



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

SB

10

P89

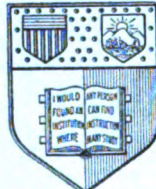
S. 2. 3

V. 5-6

(37-28)

7-29

S



New York
State College of Agriculture
At Cornell University
Ithaca, N. Y.

Library

DATE DUE

AUG 8 1974

GAYLORD

PRINTED IN U.S.A.

CORNELL UNIVERSITY LIBRARY



3 1924 070 827 153

(a)

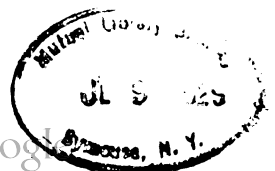
SB10

P89

ser. 3

V.5-6

(27-28)



Praktische Blätter

für Pflanzenbau und Pflanzenschutz

185

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzen-
bau und Pflanzenschutz unter Mitwirkung von einschlägigen
amtlichen Stellen und Praktikern

Schriftleitung:

Ministerialrat **Georg Christmann**,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München

V. Jahrgang
(Der ganzen Reihe XXVII. Jahrgang)

Freising-München 1928
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier)

Inhalts-Verzeichnis.

Originalaufsätze.

	Seite
Böning, Dr. K., Über den gegenwärtigen Stand einiger die Erforschung der Viruskrankheiten betreffenden Fragen	33
— Über Frostbeschädigungen an den Blättern der Ackerbohne	127
— Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen am Tabak im Jahre 1927	280
— Beobachtungen aus der Praxis über die wechselnde Ausprägung der Merkmale der Mosaikkrankheit der Kartoffel im Verlaufe der Vegetationszeit	308
Boshart, Dr. K., Die Feier des 25 jährigen Bestehens der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz	198
Christmann, 25 Jahre Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz	151
— Das neue Futtermittelgesetz in seiner Bedeutung für Landwirtschaft und Handel	224
Flachs, Dr. K., Achtung auf den Kleekebs	69
— Kartoffelausfuhr nach Österreich und nach der Schweiz	197
— Bestimmungen für die Ausfuhr von Pflanzen	262
— Kartoffeleinfuhr nach Italien	294
Hiltner, Dr. E., Über den Honigttau und seine Folgeerscheinungen	10
— Beobachtungen über die Blütezeit verschiedener Gräser und einiger Futterpflanzen im Jahre 1926	43
Kinzel, Dr. W., Über die Notwendigkeit der mikroskopischen Futtermittelkontrolle, im besonderen der Kontrolle der Mischfutter	14
— Fehlurteil in einem Rechtsstreit über die Beschaffenheit weißer Reisfutttermehle	87
— Grundsätzliches zum neuen Futtermittelgesetz	189
— Beanstandung der Frische bei Reisfutttermehlen	190
— Weitere Erläuterungen zum Futtermittelgesetz	227
— Indischer Rapskuchen oder Indischer Senfkuchen	316
Korff, Dr., Die Bayer. Landesorganisation für Pflanzenschutz im Hopfenbau und ihre praktische Auswirkung im Jahre 1927	246
— und Böning, Dr., Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftl. Kulturpflanzen 47, 62, 91, 107, 130, 192, ...	217
Kronberger, M., Neue Untersuchungen auf dem Gebiete des Beibakterienproblems	286
Kuchler, L. F., Grundsätzliches zur Frage der Behelfssilo (Bauernsilo)	57
Merl, Dr. E. M., Ein neues verbessertes Diaphanoskop	70
Pustet, Dr. A., Einige Versuche zur Bekämpfung von Speicherschädlingen mit Areginal	134
Staehtler, H., Die Stickstoffdüngung der Wiesen nach einigen Düngungsversuchen aus dem Jahre 1927	275
Stiehr, Dr., und Bergold, Marianne, Gärstattdünger und gewöhnlicher Stallmist	211, 258, 295
Tornow, Elisabeth, Über die Bestimmung der „Säure-Reserve“ in Silofutterextrakten durch elektrometrische Titration	79
Trenkle, Ein neues Konservierungsverfahren für Lebensmittel	85
Weidinger, Ein neues Verfahren für die Ratten-Großbekämpfung in Städten	103
— Veraltete und allzu junge Beizverfahren	115
— Naßbeize — Trockenbeize — Kurzbeize	141
Weigert, J., und Fürst, F., Erfahrungen und Beobachtungen bei der Hederichbekämpfung im Jahre 1926	1
— Wie haben sich die Nitrophoskadünger im ersten Jahre ihrer Anwendung bewährt?	299

	Seite
Z attler, Dr. F., Die Untersuchungs- und Auskunftstätigkeit der Hopfen- forschungsstelle im Jahre 1927	243
— Die Bekämpfung der Peronosporakrankheit des Hopfens und die er- zielten Erfolge in Bayern im Jahre 1927	254
Das neue Futtermittelgesetz, Richtlinien	179, 182
Verordnung über die Probeentnahme von Futtermitteln	186
Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.	
Abteilung für Pflanzenbau:	
Unkrautbekämpfungsversuche	18
Neuere Düngemittel	51, 204, 265
Besichtigung des Versuchsgutes Nederling	52
Phänologie	52
Auftreten der Pfeilkresse, <i>Lepidium Draba</i>	99
Beobachtungen bei Düngungsversuchen	99, 205
Beobachtungen über starkes Auftreten von Kleeteufel	119
Über starkes Auftreten von Weißklee auf Neuanlagen, insbesondere Weiden	120
Erneutes Einsetzen der Propaganda für Elektrokultur	142
Bericht über die Tagung der Vertreter der Beratungsstellen der Dünger- vereinigungen an der Landesanstalt	265
Gelbklee oder „Gelbklee“	267
Durchführung von Felddüngungsversuchen	295
Abteilung für Pflanzenschutz:	
Beizung der Hopfenfeschser	19
Behandlung der abgeschnittenen Hopfenstöcke	19
Beschaffenheit der Spritzmittel	20
Versand von Bisamratten	20
Beobachtungen am Hopfen	53
Bezug von Beizmitteln zur Beizung des Wintergetreides	121
Aufruf der Hopfenforschungsstelle zur Hopfenbespritzung	122
Wachstumsstörungen und Krankheiten bei Rüben	143
Rattenbekämpfung	295
Zur Beizung des Sommergetreides	319
Abteilung für Samenkontrolle:	
Anmischung von italienischer mit südamerikanischer Luzerne	229
Einfluß des Wassergehaltes von gelagertem Saatgut auf seine Lager- festigkeit	295
Abteilung für Futtermittelkontrolle:	
Giftige Pflanzen im landwirtschaftlichen Betriebe	20
Salzgehalt der Fischmehle	21
Mischfutter	53, 124
Sandhaltige Futtermittel	74
Giftwirkung von Sauerampfer	99
Konservierung von Pilzen für Ausstellungs- und Lehrzwecke	123
Aufbewahrung der Futtermittelproben	123
Beispiel aus der Praxis (Untersuchungsbefunde bei Erdnußmehl)	205
Ertragsminderung der Reisernten (Referat)	206
Beifutter bei der Aufzucht von Schweinen mit Zerealien	230
Reinheit von Fischmehlen	269
Personalnachrichten	143, 206, 320
Versammlungstätigkeit	22
Referate	75, 231, 319
Buchbesprechungen	25, 54, 76, 100, 125, 144, 206, 233, 270, 296, 320
Eingegangene Bücher	30, 56, 79, 125, 149, 210, 242
Kleine Mitteilungen	30, 56, 80, 149

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.

Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

V. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVII. Jahrg.)

April 1927.

Heft I

Inhalt: Erfahrungen und Beobachtungen bei der Hederichbekämpfung im Jahre 1926. Von Regierungsrat I. Kl. J. Weigert und Landw.-Assessor F. Fürst, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Über den Henigtau und seine Folgeerscheinungen. Eine Anregung zu Beobachtungen. Von Dr. E. Hiltner, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Über die Notwendigkeit der mikroskopischen Futtermittelkontrolle, im besonderen der Kontrolle der Mischfutter. Von Prof. Dr. W. Kinzel, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Versammlungstätigkeit. — Buchbesprechungen. — Eingegangene Bücher. — Kleine Mitteilungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Erfahrungen und Beobachtungen bei der Hederichbekämpfung im Jahre 1926.

Von Regierungsrat I. Kl. J. Weigert und Landw.-Assessor F. Fürst, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Wenn auch für die Hederichbekämpfung im allgemeinen schon sichere Grundlagen gegeben sind, welche es jedem Landwirt ermöglichen, gegen den Hederich (Ackerrettich) und gegen den Ackersenf mit erprobten Mitteln vorzugehen, so erweist es sich doch als notwendig, auf diesem Gebiete alljährlich noch neue Erfahrungen zu sammeln, einestheils um die Bedingungen für einen sicheren Erfolg noch gründlicher zu erforschen, andernteils um auch neue Mittel oder Verbesserungen der bisherigen einer Prüfung zu unterziehen. Über die bis zum Jahre 1925 durch die Landesanstalt auf dem Gebiete der Hederichbekämpfung geleisteten Arbeiten wurde zuletzt im Vorjahre in diesen Blättern berichtet¹⁾. Auf dem Versuchswege wurde auch im Jahre 1926 eine Reihe von Fragen zu lösen versucht. Soweit hiebei bereits bewährte Bekämpfungsmittel zur Anwendung kamen, soll über die gefundenen Ergebnisse in den folgenden Ausführungen berichtet werden. Über die in größerem Umfange durchgeführte Prüfung neuerer Mittel kann dagegen erst nach einer Ergänzung und Vervollständigung der bisherigen Ergebnisse durch weitere Versuche Mitteilung gemacht werden.

Insgesamt wurden im Vorjahre acht exakte Hederichbekämpfungsversuche durchgeführt, hievon vier auf dem Versuchsgute Niederling bzw. auf benachbarten Feldern, vier in der Gemeinde Garching bei München. Die wichtigsten Angaben über die Versuche sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Die angebauten Kulturpflanzen waren in vier Fällen Hafer, in einem Fall Sommergerste und in drei Fällen Futtergemenge.

¹⁾ J. Weigert, Vergleichende mehrjährige Versuche zur Bekämpfung des Hederichs. Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, 3. Jahrgang, 1926, Seite 225.

Tabelle I.

Hederichbekämpfungs-

Versuchs-Nr.		Versuch I	Versuch II	
Versuchsort		Versuchsgut Nederling	Moosach (Mück)	
Angebaute Kulturpflanze		Hafer	Hafer	
Zeit der Bekämpfung mit Witterungsangabe	a) Streumittel	16. 5. 26, starker Tau, schönes Wetter, Regen nach 32 Stunden	17. 5. 26, sehr wenig Tau, nachm. 2 Uhr stark Gew.-Reg.	26. 5. 26, starker Tau, schönes Wetter, Regen 2 Tage später
	b) Spritzmittel	16. 5. 26, schönes Wetter, Regen nach 32 Stund.	21. 5. 26., schönes Wetter, Regen nach 36 Stunden	
Entwicklungszustand der Pflanzen bei der Bekämpfung	a) Kulturpflanze	Hafer bestockt, beginnt zu schossen	Hafer bestockt, beginnt zu schossen	
	b) Hederich	Ackersenf 5—6 Blätter	Vorwiegend Ackersenf, in geringerem Umfang auch Ackerrettich. 4—5 Blätter	

Nr.	Bekämpfungsmittel	Durchschnittl. Hederichzahl je qm a. 10. 6. 26	Prozentsatz der vernichtet. Heder. Pflanz.	Durchschnittl. Hederichzahl je qm a. 19. 6. 26.	Prozentsatz der vernichtet. Heder. Pflanz.	Durchschnittl. Hederichzahl je qm a. 19. 6. 26.	Prozentsatz der vernichtet. Heder. Pflanz.	Durchschnittl. Hederichzahl je qm a. 19. 6. 26.	Prozentsatz der vernichtet. Heder. Pflanz.
1	Unbehandelt	22	0	316	0	316	0	316	0
2	a) Streumittel:								
3	Staubkainit 600 kg/ha	12	45.5	224	29.0	—	—	183	42.1
4	„ 900 „	—	—	—	—	—	—	—	—
5	„ 1200 „	4	81.5	183	42.1	—	—	43	86.4
6	ungeölt. Kalkstickst. 100 kg/ha	—	—	306	3.0	—	—	130	58.8
7	„ „ 150 „	19	13.7	—	—	—	—	—	—
8	„ „ 200 „	—	—	182	42.4	—	—	94	70.1
9	Staubkainit 600 kg/ha + Kalkst. 50 kg/ha	6	72.7	216	31.4	—	—	104	66.9
10	Staubkainit 900 kg/ha + Kalkst. 75 kg/ha	2	90.9	119	62.3	—	—	42	86.5
11	b) Spritzmittel:								
12	Eisenvitriollösung 20 %	—	—	—	—	—	—	—	—
13	„ 25 %	14	36.4	—	—	203	35.8	—	—
14	„ 30 %	14	36.4	—	—	226	28.5	—	—
15	Raphanitlös. (1926) 2.5 %	29	0	—	—	156	50.5	—	—
16	„ „ 3 %	—	—	—	—	99	68.7	—	—
17	„ „ 4 %	3	86.4	—	—	—	—	—	—
18	„ „ 4.5 %	—	—	—	—	74	76.6	—	—
19	„ „ 6 %	3	86.4	—	—	183	42.1	—	—
20	Raphanitlös. (1925) 3 %	—	—	—	—	—	—	—	—
21	„ „ 4.5 %	—	—	—	—	193	38.9	—	—
22	Kainitlösung 20 %	—	—	—	—	—	—	—	—
23	„ 25 %	19	13.7	—	—	266	16.0	—	—
24	„ 30 %	18	18.2	—	—	262	16.9	—	—
25	Kalisalzlösung 20 %	—	—	—	—	—	—	—	—
26	„ 25 %	15	31.8	—	—	280	11.4	—	—
27	„ 30 %	15	31.8	—	—	298	5.5	—	—

1) Mittels Verstäuberspritze.

2) Eisenvitriol wurde am 22. 5. 26 gespritzt.

versuche 1926.

Versuch III	Versuch IV	Versuch V	Versuch VI	Versuch VII	Versuch VIII
Moosach (Weissenböck)	Nederling (Botan. Garten)	Garching (Steiningerhof)	Garching (Steiningerhof)	Garching (Grünwald)	Garching (Römerhof)
Hafer	Gerste	Hafer	Hafer-Gerste- Wicken-Pelusch- ken-Gemenge	Hafer-Gerste- Wick.-Gemenge	Hafer-Gerste- Wick.-Gemenge
21. 5. 26, starker Tau, unter tags Sonnenschein	22. 5. 26, starker Tau, schönes Wetter, Regen nach 30 Stunden	17. 5. 26, künstl.) Tau, vorm. Sonn- enschein, geg. AbendGew.-Reg.		21. 5. 26, starker Tau, tagsüber bewölkt	22. 5. 26 bei Tau, tagsüb. bewölkt, abends Regen
20. 5. 26, Sonnenschein	22. 5. 26, schönes Wetter, Regen nach 30 Stunden	15. 5. 26 bei Sonn- enschein, tags dar. maß. Regen	17. 5. 26 bei Sonn- enschein, gegen AbendGew.-Reg.		21. 5. 26 bei schön. Wetter nach ca. 24 Stund. Regen ^{a)}
Hafer beginnt zu schossen	Gerste bestockt, beginnt zu schossen	Hafer, etwa handhoch	Futtergemenge noch nicht sehr stark entwickelt	Hafer u. Gerste bestockt, Wick. sehr zurück	Hafer u. Gerste bestockt, Wicken sind nicht aufgegang.
Ackersenf in beginnender Blüte	Ackersenf u. et- was Ackerrettich 4—5 Blätter	Ackersenf 4—5 Blätter	Ackersenf durchschnittlich 4 Blätter	Ackersenf 5—6 Blätter	Ackersenf Blütenknospen sichtbar

Durch- schnittl. Heder- ichzahl je qm a. 8. 6. 26	Pro- zentsatz der ver- nichtet Heder- Pflanz.	Durch- schnittl. Heder- ichzahl je qm a. 22. 6. 26	Pro- zentsatz der ver- nichtet Heder- Pflanz.	Durch- schnittl. Heder- ichzahl je qm a. 8. 6. 26	Pro- zentsatz der ver- nichtet Heder- Pflanz.	Durch- schnittl. Heder- ichzahl je qm a. 8. 6. 26	Pro- zentsatz der ver- nichtet Heder- Pflanz.	Durch- schnittl. Heder- ichzahl je qm a. 8. 6. 26	Pro- zentsatz der ver- nichtet Heder- Pflanz.	Durch- schnittl. Heder- ichzahl je qm a. 2. 6. 26	Pro- zentsatz der ver- nichtet Heder- Pflanz.
118	0	117	0	26	0	36	0	38	0	153	0
—	—	18	85.0	7	73.1	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	6	84.2	43	72.0
78	33.9	—	—	4	84.6	—	—	—	—	—	—
—	—	42	64.1	16	38.5	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	8	78.9	105	32.0
115	2.5	—	—	14	46.2	—	—	—	—	—	—
—	—	17	85.9	15	42.3	—	—	6	84.2	78	49.1
59	50.0	—	—	14	46.2	—	—	3	92.1	46	70.0
—	—	—	—	—	—	15	58.3	—	—	71	54.0
—	—	75	36.3	6	76.9	14	61.1	—	—	56	63.4
80	32.6	63	46.1	6	76.9	13	63.9	—	—	—	—
—	—	26	77.8	—	—	11	69.4	—	—	—	—
—	—	17	85.5	3	88.5	12	66.7	—	—	2	98.7
—	—	—	—	—	—	5	86.1	—	—	—	—
35	70.3	4	96.6	2	92.3	—	—	—	—	1	99.4
30	74.6	—	—	1	96.2	—	—	—	—	0	100
—	—	—	—	2	92.3	—	—	—	—	—	—
—	—	0	100	2	92.3	—	—	—	—	1	99.4
—	—	—	—	—	—	41	0	—	—	—	—
—	—	60	49.1	15	42.3	34	5.6	—	—	—	—
144	0	76	35.1	16	38.5	—	—	—	—	101	34.0
—	—	—	—	—	—	33	8.3	—	—	—	—
—	—	66	43.6	23	11.5	35	2.8	—	—	—	—
132	0	65	44.0	13	50.0	—	—	—	—	103	33.0

Die Witterungsverhältnisse waren für die Bekämpfung, welche in der Zeit von Mitte bis Ende Mai erfolgte, nicht besonders günstig. Die Niederschlagsmengen betrugen beispielsweise in Nederling vom 17. Mai bis 8. Juni:

am 17. Mai	6,2 mm	am 1. Juni	1,6 mm
„ 18. „	0,1 „	„ 2. „	5,6 „
„ 22. „	17,5 „	„ 3. „	43,1 „
„ 23. „	4,8 „	„ 4. „	0,4 „
„ 28. „	5,6 „	„ 5. „	2,0 „
„ 29. „	39,6 „	„ 6. „	10,4 „
„ 30. „	4,0 „	„ 7. „	6,3 „
„ 31. „	22,6 „	„ 8. „	5,0 „

Bei mehreren Versuchen fielen noch am Tage der Bekämpfung Niederschläge, bei anderen war dies am nächsten oder übernächsten Tage der Fall. Es ist dadurch erklärlich, daß die zu erwartenden Erfolge nicht in allen Fällen eintreten konnten. Bei Versuch II wurde die durch schlechte Witterung beeinträchtigte erstmalige Bekämpfung mit Streumitteln nach Eintritt günstigeren Wetters auf einer weiteren Reihe von Teilstücken mit wesentlich besserem Erfolge wiederholt.

In der Entwicklung hatten die Kulturpflanzen wie auch der Hederich bei der Bekämpfung das hierfür zweckmäßigste Stadium erreicht. Die Hederichpflänzchen hatten meist 4—5 Blätter, nur in den Versuchen III und VIII waren sie schon stärker entwickelt und begannen vereinzelt zu blühen. Bei der Mehrzahl der Versuche trat nur Ackersenf auf, nur in den Versuchen II und IV war der Bestand auch mit Ackerrettich durchmischt.

Die Feststellung der Wirkung erfolgte in der Zeit vom 2.—22. Juni 1926 in der Weise, daß auf jeder Parzelle an drei verschiedenen Stellen die auf einer Fläche von 1 qm stehenden Hederichpflanzen gezählt wurden. Das Mittel aus diesen Zahlen ist in Tabelle 1 angegeben. Aus den festgestellten Zahlen wurde dann der Prozentsatz der durch die angewandten Bekämpfungsmittel vernichteten Pflanzen errechnet.

Allgemein ist zu den Versuchen zu bemerken, daß der Hederich im Jahre 1926 nicht in dem Maße aufgetreten ist, wie dies in früheren Jahren, besonders 1925, der Fall war. In den einzelnen Feldern waren in der Stärke des Besatzes große Unterschiede vorhanden. Dies zeigt sich auch beim Vergleich der auf den unbehandelten Teilstücken jeweils gezählten Hederichpflanzen. Weitaus am stärksten war das Auftreten im Versuch II mit 316 Pflanzen je Quadratmeter, dann folgen Versuch VIII mit 153 Pflanzen, Versuch III mit 118 Pflanzen, Versuch IV mit 117 Pflanzen. Bei den übrigen Versuchen schwankt die Zahl zwischen 22 und 38. Die Versuche sind infolgedessen nicht gleichmäßig zu bewerten; denen mit höherer Pflanzenzahl kommt eine stärkere Beweiskraft zu.

Unterzieht man die Wirkung der verschiedenen Bekämpfungsmittel in den einzelnen Versuchen einer näheren Betrachtung, so ist folgendes festzustellen:

a) Streumittel:

1. Staubkainit. Die ausgestreuten Mengen betragen hier meist 600 und 1200 kg/ha (4 und 8 Ztr./Tagw.), in zwei Versuchen 900 kg/ha (6 Ztr./Tagw.). In allen Fällen, in welchen zwei Gaben Verwendung fanden, waren die Erfolge bei der größeren Menge besser. Wenig befriedigend war die Wirkung nur in Versuch II bei schlechter Witterung und in Versuch III, bei welchem der Ackersenf schon in Blüte stand.

2. Kalkstickstoff. Von diesem Mittel wurden 100 und 200 kg/ha (67,5 und 135 Pfd./Tagw.), bei drei Versuchen 150 kg/ha (100 Pfd./Tagw.) gestreut. Ungünstige Bekämpfungsbedingungen scheinen die Wirksamkeit bei Kalkstickstoff stärker zu beeinträchtigen als bei Kainit, da der Prozentsatz der vernichteten Hederichpflanzen bei ersterem fast durchwegs geringer ist. Immerhin beweisen die Versuche II (am 26. Mai 1926), IV und VII, daß auch mit Kalkstickstoff gegen Hederich Erfolge zu erzielen sind.

Vorstehende Angaben beziehen sich auf Versuche mit ungeöltem Kalkstickstoff. Nach Beobachtungen bei anderen Versuchsreihen, welche in den Tabellen nicht näher erwähnt sind, kommt jedoch auch geölter Kalkstickstoff, wenn er längere Zeit gelagert hat, dem ungeölten in der Wirkung ziemlich nahe.

3. Mischungen von Staubkainit und Kalkstickstoff. Die Mischungen betragen 600 kg/ha Staubkainit + 50 kg/ha Kalkstickstoff und 900 kg/ha Staubkainit + 75 kg/ha Kalkstickstoff.

Die Wirkung der Mischungen entsprach ungefähr der des Kainits, in einigen Fällen war sie besser.

b) Spritzmittel:

4. Eisenvitriollösungen (20, 25 und 30 %). Die günstigen Erfolge, welche bei der Anwendung von Eisenvitriollösungen in früheren Jahren jeweils erzielt wurden, sind im vergangenen Jahre — wahrscheinlich infolge der häufigen Niederschläge — nicht in gleichem Maße erreicht worden. Der beste Wirkungsgrad war im Versuch V mit 76,9% festzustellen.

In Versuch VIII stand Eisenvitriol nicht am gleichen Tage wie die anderen Spritzmittel zur Verfügung und konnte infolgedessen erst einen Tag später gespritzt werden. Da an diesem Tage noch Niederschläge fielen, ist anzunehmen, daß bei gleichzeitiger Anwendung mit den übrigen Mitteln eine stärkere Wirkung erzielt worden wäre.

5. Raphanitlösungen (2½, 3, 4, 4½ und 6%). Ein ausgesprochener Mißerfolg trat bei diesem Mittel nur einmal bei einer 2,5%-igen Konzentration ein (Versuch I). In anderen Fällen wurden jedoch mit der gleichen Lösungsstärke 50,5, 77,8 und 69,4% des Hederichs vernichtet. Beim Vergleich von 3, 4½ und 6%igen Lösungen zeigte sich,

daß in einigen Fällen die 3%igen genügten, bei der Mehrzahl der Versuche aber die 4½%igen eine stärkere Wirkung ausübten. Zwischen 4½ und 6%igen Lösungen sind dagegen die Unterschiede so gering, daß man zu letzteren nur in seltenen Ausnahmefällen wird greifen müssen.

Um zu prüfen, wie eine längere Aufbewahrung die Wirksamkeit von Raphanit beeinflußt, wurde in einigen Versuchen auch bereits im Jahre 1925 geliefertes Material verwendet. Es zeigte sich hiebei, daß durch die einjährige Aufbewahrung, wobei starke Erwärmung und Sonnenbestrahlung vermieden war, keine Wertminderung eingetreten ist.

6. Kainit- und Kalisalzlösungen (20, 25 und 30%). Die Wirkung war hier durchwegs schlechter als bei Eisenvitriol und Raphanit und kam nicht über 50% hinaus, während im Jahre 1925 Wirkungsgrade von ungefähr 90% erzielt wurden. Den Versuchsergebnissen zufolge scheinen Kainit- und Kalisalzlösungen unter ungünstigen Witterungsverhältnissen weniger gut zur Hederichbekämpfung geeignet zu sein.

Daß mit sämtlichen vorgenannten Bekämpfungsmitteln Hederich bei vorschriftsmäßiger Anwendung vernichtet werden kann, ist eine bereits feststehende Tatsache. Der Wert der Versuche des Jahres 1926 liegt im besonderen darin, daß aus ihnen hervorgeht, mit welcher Wirksamkeit unter verhältnismäßig weniger günstigen Witterungsverhältnissen, also in niederschlagsreichen Frühjahren, in welchen der Erfolg immer wieder durch Regen in Frage gestellt werden kann, zu rechnen ist. Von den Streumitteln haben sich hiebei Staubkainit sowie Mischungen von Staubkainit und Kalkstickstoff, von den Spritzmitteln Raphanit als sicherer und verlässiger erwiesen. Weiterhin hat sich gezeigt, daß es vorteilhafter ist, in solchen Fällen etwas höhere Mengen bzw. Konzentrationen zu verwenden. Hierin liegt vielleicht auch die Erklärung für die etwas weniger gute Wirkung des Kalkstickstoffs, da die verhältnismäßig geringen Mengen dieses Mittels leichter von den Blättern wieder abgewaschen werden.

Wie sehr die Witterung auf den Erfolg der Bekämpfung Einfluß hat, geht aus dem Versuch II hervor, bei dem im einen Fall morgens nur wenig Tau lag und noch am Tage des Streuens Niederschläge fielen, während im anderen Fall die Pflanzen stark betaut waren und erst zwei Tage später Regenwetter einsetzte. Bei der ersten Bekämpfung wurden im Durchschnitt nur 34,9, bei der zweiten dagegen 68,5% der Hederichpflanzen, also gerade die doppelte Anzahl, vernichtet.

Das Auftreten von Ackerrettich in zwei Nederlinger Versuchen gab Veranlassung, die Ackersenf- und Ackerrettichpflanzen getrennt zu zählen. Das Verhältnis von Ackerrettich zu Ackersenf war etwa 1:10. Die Schädigung der beiden Arten erfolgte durch die angewandten Bekämpfungsmittel in ziemlich gleichartiger Weise, nur trat verschiedentlich eine etwas stärkere Widerstandsfähigkeit des Ackerrettichs gegen die Bekämpfung zutage.

Die Versuche gaben auch Gelegenheit, Beobachtungen über die Wirkung der verschiedenen Bekämpfungsmittel auf die Kulturpflanzen anzustellen. Bei Getreide waren vorübergehende Schädigungen nur nach Behandlung mit den höchstprozentigen Raphanitlösungen (6%), in Versuch VIII außerdem auch durch die Staubkainit-Kalkstickstoffgemische festzustellen. Die Schädigungen dauerten jedoch in keinem Falle längere Zeit an. Eine ausgesprochene Wachstumsförderung trat auf allen mit Kalkstickstoff behandelten Parzellen ein. Bei den Versuchen VII und VIII waren Hafer-Gersten-Wicken-Gemenge angebaut, jedoch waren die Wicken im Versuch VIII überhaupt nicht, im Versuch VII nur sehr schwach aufgegangen, so daß die Wirkung der Mittel auf die Wicken nicht beobachtet werden konnte. Dagegen war dies bei Versuch VI zu Hafer-Gerste-Wicken-Peluschken-Gemenge möglich. Wicken und Peluschken haben hier trotz des bald nachfolgenden Regens durch sämtliche angewandten Spritzmittel (Streumittel waren nicht verwendet worden) eine Schädigung erfahren und zwar Wicken in stärkerem Grade als Peluschken. Nach der Bespritzung mit Eisenvitriollösung waren Pflanzen beider Leguminosenarten zwar noch vorhanden, aber nur schwächlich entwickelt. Auf den mit Raphanit bespritzten Parzellen waren die Wicken zum größten Teil verschwunden, die Peluschken wiesen Schädigungen an den Blatträndern auf. Bei den Kainit- und Kalisalzlösungen waren die Wicken und Peluschken nur an den Ranken verfärbt und vermochten sich wieder völlig zu erholen. Nach den Versuchsergebnissen ist die Anwendung chemischer Bekämpfungsmittel zu Hülsenfrüchten immer mit einer gewissen Gefahr verbunden.

Um eingehendere Erfahrungen hinsichtlich der Wirkung der Hederichbekämpfung auf Kleeinsaaten zu sammeln, wurde auf dem Versuchsgut Niederling ein eigener Versuch mit verschiedenen Mitteln in einer jungen Kleesaat, die nur einen ganz geringen Besatz von Hederich aufwies, durchgeführt. Der Klee war am 28. April 1926 ohne Überfrucht gesät worden. Die Behandlung mit den einzelnen Mitteln erfolgte in der Zeit vom 17.—26. Mai 1926. Zu dieser Zeit hatte der Klee außer den Keimblättern gerade die ersten dreiteiligen Blätter entwickelt.

Am 1. Juni wurde folgende Wirkung beobachtet (siehe Tabelle 2 auf Seite 8):

Fast keinen Schaden verursachten demnach die niedrigprozentigen Spritzmittel. Erst bei den höherprozentigen Lösungen trat eine mittelmäßige Schädigung ein. Auffallend ist, daß auch bei den Streumitteln, deren nachteilige Wirkung auf Kleeinsaaten bekannt ist, durch die geringeren Gaben keine stärkeren Schädigungen hervorgerufen wurden. Man muß jedenfalls bei der Beurteilung auch hier die zahlreichen Niederschläge in Betracht ziehen, welche die Schäden zum großen Teil wieder behoben. Diesem Umstand ist es auch zuzuschreiben, daß im gegenwärtigen Frühjahr wesentliche Nachteile der vorjährigen Behandlung auf keinem Teilstück des Kleeversuches mehr zu bemerken sind. Da man aber mit solchen ausgleichenden Niederschlägen nicht immer

Tabelle 2

Nr.	Bekämpfungsmittel	Stärke der Schädigung	
1	Unbehandelt	0	
2	Eisenvitriollösung 20 %	1	Erläuterungen: Bei der Stärke der Schädigung bedeutet: 0 = keine Schädigung 1 = ganz schwache Schädigung 2 = schwache Schädigung mit etwas lichterem Bestand 3 = Schädigung, lichter Bestand 4 = starke Schädigung, auffallend lichter Bestand 5 = sehr starke Schädigung, lückiger Bestand.
3	„ 25 %	1	
4	„ 30 %	3,5	
5	Raphanitlösung 2,5 %	1	
6	„ 3 %	2	
7	„ 4,5 %	2	
8	„ 6	4	
9	Kainitlösung 20 %	1	
10	„ 25 %	2	
11	Kalisalzlösung 20 %	1	
12	„ 25 %	3	
13	Staubkainit 600 kg/ha	2	
14	„ 1200 „	5	
15	Kalkstickstoff 100 „	2	
16	„ 200 „	5	
17	Staubkainit 600 „ + Kalkstickstoff 50 „	3	
18	Staubkainit 900 „ + Kalkstickstoff 75 „	4	

rechnen kann, soll man bei der Hederichbekämpfung der Felder mit Kleeinsaatn immer noch die Regel beachten, daß man von streuförmigen Mitteln ganz absieht und bei den spritzförmigen die Konzentration der Lösungen nicht zu stark wählt. Unter Umständen ist es auch zu empfehlen, die Hederichbekämpfung in normaler Weise durchzuführen und dann erst die Kleeinsaat vorzunehmen oder, wo dies betriebswirtschaftlich möglich ist, den Klee in Wintergetreide einzusäen.

Von den verschiedenen Bekämpfungsmitteln hat Raphanit in den Versuchen eine stärkere Berücksichtigung erfahren, weil dieses Mittel noch verhältnismäßig neu ist und deshalb einer eingehenderen Prüfung bedarf. Dem Raphanit kommt als Spritzmittel auch deswegen große Bedeutung zu, weil die von Eisenvitriol zur Verfügung stehenden Mengen gewöhnlich nicht ausreichen, um den Bedarf der deutschen Landwirtschaft zu decken. Erfreulicherweise hat sich gezeigt, daß Raphanit nicht minder sicher zu wirken vermag und außerdem den Vorteil einfacherer Anwendung hat. Als Nachteil ist nur zu bezeichnen, daß die Anwendung von Raphanit teurer ist als die des Eisenvitriols.

Um noch eingehendere Unterlagen für die Beurteilung von Raphanit zu erhalten, hat die Landesanstalt im Vorjahre bei einem großen Teil der Landwirte, welche Raphanit verwendeten, Erhebungen über dessen Wirkung gepflogen. Im ganzen wurden 54 Berichte eingesandt.

In 37 Fällen wurde hiebei mitgeteilt, daß der Hederich durch die Bespritzung vollständig vernichtet wurde, in 13 Fällen wurde zwar auch eine gute Wirkung beobachtet, jedoch kein voller Erfolg erzielt, in 4 Fällen wurde von einem ausgesprochenen Mißerfolg berichtet. Wo die Wirkung nicht völlig befriedigte, wurde meist die verwendete Lösungsstärke von 3% als zu gering bezeichnet. In einigen Fällen wurde die Wirkung durch bald nachfolgenden Regen beeinträchtigt oder es wurde die Bespritzung zu spät vorgenommen. Letzteres sollte allerdings kein Grund für ein Versagen sein, da in vielen anderen Fällen festgestellt wurde, daß auch blühender Hederich durch die Bespritzung mit Raphanit noch restlos vernichtet wurde. Die Gefahr bei einer späteren Anwendung liegt jedoch darin, daß die Kulturpflanzen schon sehr stark entwickelt sein können und einen Teil der Hederichpflanzen bedecken, so daß diese von der Spritzflüssigkeit nicht getroffen werden. Aus diesem Grunde ist es auch unter allen Umständen notwendig, daß die vorgeschriebene Menge Spritzflüssigkeit von 800 Liter je Hektar tatsächlich angewendet wird. Häufig kommt es vor, daß Landwirte, um den nötigen Druck in der Spritze zu erzielen, schneller fahren. Dadurch kommt erheblich weniger Spritzflüssigkeit auf das Feld und der Erfolg ist in Frage gestellt. Um einen höheren Druck, welcher auch die Wirkung der Bespritzung fördert, da alle Teile der Hederichpflanzen besser und intensiver getroffen werden, zu erzielen, braucht lediglich das Überlaufventil der Spritze entsprechend angezogen zu werden.

Was die Stärke der Konzentration betrifft, so scheint nach den vorliegenden Beobachtungen und Meldungen eine 3%ige Lösung ausreichend zu sein, wenn während und nach der Bespritzung günstige Witterungsverhältnisse herrschen. In diesem Fall werden auch ältere Pflanzen noch abgetötet. Sind die Witterungsverhältnisse jedoch unsicher, so empfiehlt es sich, besonders bei schon fortgeschrittenem Wachstum, stärkere Lösungen (etwa 4—5%) zu verwenden.

Je besser die für die Anwendung geforderten Vorbedingungen gegeben sind, desto sicherer wird auch der Erfolg der Bekämpfung sein. Grundsätzlich sollen daher sowohl bei Spritz- wie auch bei Streumitteln die Anwendungsvorschriften, die auch in Merkblättern²⁾ der Landesanstalt festgelegt sind, genau eingehalten werden.

²⁾ Merkblatt Nr. 1: Anweisung zur Bekämpfung des Hederichs und des Ackersenfs durch Bespritzung mit Eisenvitriollösung.

Merkblatt Nr. 2: Anleitung zur Bekämpfung des Hederichs und des Ackersenfs mit feingemahlenem Kainit und Kalkstickstoff.

Über den Honigtau und seine Folgeerscheinungen.

Eine Anregung zu Beobachtungen.

Von Dr. E. Hiltner, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

„Der Hopfen ist einem Mißwachs ausgesetzt, welcher durch eine Art von verbundener Vertropfung und Verstäubung verursacht wird. Dieser dem vegetabilischen Leben verderbliche Brand wird durch den Namen Ruß bezeichnet; er äußert sich auf zweierlei Weise, und heißt der Rote (auch der Feuerruß) oder der Schwarze. Das Krankhafte der Ranken zeigt sich am Anfang daran, daß die Blätter erst glänzend grün werden (Ausschwitzung und Vertropfung), sodann aber auf der unteren, auch wohl oberen Seite ein schwarz abfärbender Staub hervortritt. Unzählige Blattläuse zeigen sich als Korrelat ...“ So schreibt Goethe 1824 in einem Aufsatz „Von dem Hopfen und dessen Krankheit, Ruß genannt“³⁾. An anderer Stelle, schon 1820, führt er über den Honigtau folgendes aus: „... Diese Feuchtigkeit kommt aus der Pflanze selbst: denn gleich neben einer solchen (mit Honigtau) stand eine Linde ganz ohne jene Feuchtigkeit, vermutlich eine spätere; so wie denn auch schon blühende Linden keinen oder nur wenig Honigtau bemerken ließen ...“ „Hierauf (Pflanzen mit Honigtau) ziehen sich nun Blattläuse oder andere Insekten, aber sie sind nicht die Ursache der Erscheinung ...“³⁾ Diese wenigen Sätze mögen in den Zusammenhang einleiten: Auftreten des Honigtaues (Ausschwitzung und Vertropfung), Ansammlung von Blattläusen und Pilzbefall (schwarzer Staub). Was zunächst den Honigtau anlangt, so stehen sich seit langem die verschiedensten Deutungen über seine Entstehung gegenüber. Schon im Altertum wird er erwähnt und von Plinius als ein Auswurf der Gestirne, als Saft der sich reinigenden Luft oder als eine Ausschwitzung des Himmels gedeutet. Zur Zeit der Hundstage, der größten Hitze, trete er als wohlthätiges Geschenk des Himmels auf. Interessant sind die späteren Erklärungen. Nach Bauhinus und Cherlerus (1650) wird er durch die Sonnenstrahlen aus der Pflanze herausgezogen⁶⁾.

Die Anschauung Goethes, daß der Honigtau nicht von den Blattläusen erzeugt wird, ist deshalb bemerkenswert, weil seit Réaumur, der den Honigtau schon 1742 als das Exkrement der Blattläuse ansah, letztere Ansicht immer wieder behauptet und schließlich, vor allem durch die Arbeiten von Büsgen 1894 auch endgültig bestätigt wurde. Trotzdem ist aber die Ansicht Goethes nicht falsch, denn es konnte von einwandfreier Seite, unter anderem von Hartig, von Graebner und von Sorauer festgestellt werden⁴⁾, daß auch ohne Blattläuse Honigtau auftreten kann. Man hat demnach zwei Arten von Honigtau, und zwar den von der Pflanze und den von den Blattläusen ausgeschiedenen zu unterscheiden. Dementsprechend ergibt auch die chemische Analyse verschiedene Ergebnisse. Häufig werden allerdings beide Formen des Honigtaues nebeneinander vorkommen oder aufeinander folgen, und in jenen Fällen, bei denen der Honigtau von der Pflanze selbst ausgeschieden wurde, werden sich meist auch bald die Blattläuse einstellen,

die Honigtauerscheinung außerordentlich verstärken und auch selbständig zu erzeugen vermögen. Aber es ist wohl sicher ein Fehler, wenn man den „Blattlaushonigtau“ allein berücksichtigt und dabei den physiologisch interessanten „Pflanzenhonigtau“ und seine besonderen Ursachen übersieht. Letzterer tritt meist ganz plötzlich auf, und die Bauern wissen häufig den Tag genau anzugeben, an dem ein „Honigtau“ gefallen sei. Wie ich durch Herrn Ökonomierat Loibl, einen bekannten Hopfengutsbesitzer, erfahren habe, sagen die Bauern in der Gegend von Siegenburg in der Hallertau, wenn an manchen Tagen bei Sonnenschein ein ganz leichter Regen fällt, es habe „Meltau gekeit“. Sie verstehen darunter den „Honigtau“, ein Wort, das in ihrem Sprachschatz fehlt. In anderen Gegenden wieder bezeichnen die Bauern mit Mehltau*) die oft zu Hunderten den Blättern anhaftenden leeren Bälge der gehäuteten Blattläuse, während man ja im allgemeinen darunter ganz bestimmte, die Blätter überziehende, sogenannte Mehлтаupilze versteht. In letzterem Falle sprechen aber die Hallertauer Bauern nur von „Schimmel“. Im Vilstal wiederum sagt man in bezug auf Kirschen- und Zwetschgenbäume, es habe „Hegtab geworfen“ und befürchtet daraufhin einen schlechten Ausfall der Steinobsternte. In der Gegend von Traunstein bringen die Bauern den späteren Rostbefall des Getreides, wie L. Hiltner einmal mitteilt, damit in Zusammenhang, daß ein „Traft“ (Honigtau) gefallen sei, der süß schmecke⁵⁾. In einem Fall ließ sich dabei feststellen, daß dieser „Traft“ an dem Tage „gefallen“ ist, dem die einzige Frostnacht im betreffenden Mai vorausgegangen war. Große Temperaturschwankungen zwischen kalten Nächten und heißen Tagen scheinen, insbesondere im Frühjahr, Honigtaubildung sehr zu begünstigen. Das Getreide erfriert zwar nicht, erkaltet sich aber doch, bekommt Fieber und schwitzt Honigtau aus. Dies ist zwar nicht sehr wissenschaftlich ausgedrückt, mag aber vielleicht besser verständlich sein, als eine streng fachlich gefaßte Erklärung. Auch der alte Bauer bei Dachau, der in einem ähnlichen Fall sagte, „s'Troad hat an Rhematis“, würde sie verstehen. Der Vergleich des Honigtaues mit einem Schweißausbruch ist aber vielleicht an und für sich nicht gar so falsch.

*) Nach der jetzt gültigen Rechtschreibung: „Der Meltau“. Mittelhochdeutsch: miltau. Man versteht heute unter Meltau im allgemeinen den Befall der Pflanzen durch bestimmte Pilzarten, die den Blättern ein wie mit Mehl bestäubtes Aussehen verleihen, ähnlich wie die Rußtaupilze die von ihnen befallenen Pflanzenteile berußt erscheinen lassen. Obwohl sprachgeschichtlich die Ableitung des Wortes Meltau von Mehl (mittelhochdeutsch: mel, bayer. Formen: Melber, Melbtau) nicht vollständig feststeht, so bringt man doch heute unwillkürlich den Meltau wegen seiner Erscheinungsform mit Mehl in Zusammenhang. Es wäre daher sinngemäßer die Ende des 19. Jahrhunderts meist übliche Schreibart Mehltau (mit h) beizubehalten, und zwar auch dann, wenn die Anschauung, nach der Meltau mit dem lateinischen — mel = der Honig — zusammenhängt und eigentlich soviel wie Honigtau bedeutet, richtig sein sollte. Wir verstehen heute unter Mehltau etwas ganz anderes als unter Honigtau, der allerdings vielleicht sogar oft dem Pilzbefall ursächlich vorausgehen kann; möglicherweise hat man früher den noch nicht als pilzliche Krankheit erkannten Meltau für ein Umwandlungsprodukt des Honigtaues gehalten. Auf jeden Fall ist der oben angeführte, seltene Gebrauch des Wortes Meltau im Sinne von Honigtau sprachgeschichtlich beachtenswert.

Darauf deutet die oben angeführte Beobachtung, nach der es „Meltauheit“, wenn Regen bei Sonnenschein fällt, eine Beobachtung, die um so bemerkenswerter ist, als im Jahre 1654 Laurenbergus schreibt, der Honigtau sei eine schädliche Substanz, in welche die Sonnenstrahlen einen bei heiterem Himmel gefallenen Regen umgewandelt hätten⁶⁾. Regen bei Sonnenschein wird aber häufig hohen Feuchtigkeitsgehalt der Luft und gleichzeitig hohe Temperatur zur Voraussetzung haben. Die Stoffwechsel- und Lebensvorgänge der Pflanze werden durch die Wärme sehr gesteigert, die Pflanze kann aber an die wasserreiche Luft nur schwer Wasser abgeben, die normale Transpiration wird gehemmt und Honigtau ausgeschieden. Auch hier ist wieder der Vergleich mit der Neigung des Menschen zur Schweißabsonderung bei schwülem Wetter gegeben. Die Honigtauabscheidung stellt demnach eine Reaktionserscheinung der Pflanze gegen eine Stoffwechselstörung dar und fällt damit, wenigstens in sehr vielen Fällen, in das Gebiet der Stoffwechselpathologie. Die Ausscheidung des Honigtaues kann für die Pflanze eine Schwächung bedeuten, die um so schwerer ins Gewicht zu fallen vermag, als ja der Honigtau infolge seines hohen Zuckergehaltes einen hervorragenden Nährboden für die verschiedensten Pilze darstellt. Was den Nährboden für die Pilze anlangt, so wird es allerdings ziemlich gleichgültig sein, ob er von der Pflanze unmittelbar ausgeschieden wurde oder ob er mittelbar durch die Tätigkeit von Blattläusen erzeugt wird. Freilich wird im zweiten Falle im allgemeinen die Honigtaubildung eine längerandauernde und ungleich größere sein. Von den möglichen Mengen gibt eine Untersuchung P. Lindners einen Begriff, der volle 42% der lufttrockenen Blattmasse eines von Honigtau überzuckerten, nach einer längeren Trockenperiode abgepflückten Lindenzweiges als Zucker feststellte und daher weiter ausführt: „Das ist ein so hoher Prozentsatz, daß man zu einem Abspritzen des Zuckers von den Baumreihen einer langen Allee sehr wohl raten könnte. In Hopfenplantagen, die kurz vor der Ernte von Blattläusen stark befallen sind, könnte man nach dem Pflücken die Blätter noch bequemer abspülen. Kommt ein Regen, dann besorgt der das, aber der Zucker steckt dann im Erdboden und wird da vergoren oder sonst von den Mikroben aufgezehrt“⁷⁾.

In den Tropen gibt es Bäume, bei denen die durch Insekten erzeugte Honigtaubildung so stark ist, daß ein ständiges Abtropfen des Sekretes auf den Boden zu beobachten ist, so daß man diese Bäume fälschlich als Regenbäume bezeichnet hat. Auch das biblische Manna dürfte eine derartige Honigtauabsonderung dargestellt haben, da man heute noch die durch eine Blutlaus erzeugte Ausscheidung von *Tamarix Nilotica* Ehrenb. var. *manifera* Ehrenb. auf der Sinaihalbinsel sammelt. Je nach der Ursache des Honigtaues als pflanzliche Ausscheidung oder als Stoffwechselprodukt von Insekten, sowie je nach der Pflanzenart ist auch die chemische Zusammensetzung verschieden. Boussingault fand in Lindenhonigtau 48—50% Rohrzucker, 28—24% Invertzucker und 22 bis 19% Dextrin. Andere Analysen von anderen Forschern konnten je

nach den Verhältnissen Melizitose, Mannit, Dulzit, Glukose, Arabinose und andere Kohlehydrate feststellen^{1) 2)}. Es ist also sehr wohl möglich, daß mit dieser wechselnden chemischen Zusammensetzung auch die Eignung als Nährstoff für die verschiedenen, sich ansiedelnden parasitären Pilze eine verschiedene ist, daß die durch Insekten erzeugten großen Honigtaumengen bestimmte Arten zur Vorherrschaft gelangen lassen, während die wohl fast immer geringeren unmittelbaren Honigtauausscheidungen wieder andere Arten mehr begünstigen, und daß schließlich auch die Honigtauliebhaber, von denen neben den Blattläusen in erster Linie die Ameisen und die Bienen zu nennen sind, als Überträger bestimmter Krankheitserreger ebenso wie der Wind in Frage kommen.

Der Zweck dieser Ausführungen soll sein, einen Fragenkomplex und Zusammenhänge anzudeuten, von deren weiterer Klärung sich die Erhellung mancher Erscheinungen erhoffen läßt. Sie sollen Anregung dazu geben, einschlägige Beobachtungen anzustellen und zu sammeln. Die Beobachtungen sind in diesem Falle an keine bestimmte Pflanzenart gebunden, sollen sich vielmehr auf jede Honigtauercheinung, insbesondere aber, wo sie ohne Blattläuse auftritt, erstrecken. Freilich ist es notwendig festzuhalten, wie die Witterungsverhältnisse zu dem fraglichen Zeitpunkt waren, ferner festzustellen, ob sich später noch Blattläuse angesiedelt haben, und ganz besonders, wie sich die Honigtau abscheidenden Pflanzen in der Folge gesundheitlich verhielten, wie der Pilzbefall war, ob Rost, Rußtau, Peronospora und dgl. auftraten. Besonders zweckmäßig wird es dabei sein, zum Vergleich das weitere Verhalten von Pflanzen derselben Art, die aber seinerzeit keine Honigtaubildung zeigten, zu verfolgen. Ein Fragebogen soll im vorliegenden Falle nicht ausgegeben werden, da sich die Fragen nach jedem besonderen Fall ändern können und ein Fragebogen den Beobachter bei der erwünschten Mitteilung eigener Stellungnahme sowie der Ansichten und Bezeichnungen (Traft, Hegtab usw.) der Bauern und dgl. einengen könnte. Es bleibt zu hoffen, daß die Beteiligung an den Beobachtungen recht zahlreich ist und daß das eingehende Material einen Gesamtüberblick gestattet, der uns neue Erkenntnisse vermittelt. Dem Plane nach werden die einzelnen Mitarbeiter an den Beobachtungen auch bei der allenfallsigen Veröffentlichung namhaft gemacht werden und zu Worte kommen.

Literatur:

- ¹⁾ Czapek, Biochemie der Pflanzen. Fischer, Jena.
- ²⁾ Euler, Grundlagen und Ergebnisse der Pflanzenchemie. Braunschweig Vieweg u. Sohn.
- ³⁾ W. v. Goethe, Im Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen herausgegebene Werke. Weimar, Herm. Böhlau, II. Abteilung Bd. 6 S. 196 ff. (Honigtau) II. Abteilung Bd. 13 S. 84 (Hopfen).
- ⁴⁾ P. Graebner, Lehrbuch der nichtparasitären Pflanzenkrankheiten. Parey, Berlin 1920.
- ⁵⁾ L. Hiltner, Über den derzeitigen Rostbefall des Wintergetreides. Wochenblatt des Landw. Vereins in Bayern. 1914. Nr. 25.
- ⁶⁾ P. Lindner, Aus dem Alltagsgetriebe des Mikrokosmos. Parey, Berlin 1924.

Über die Notwendigkeit der mikroskopischen Futtermittelkontrolle, im besonderen der Kontrolle der Mischfutter.

Von Prof. Dr. W. Kinzel, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz,
München.

Obwohl meine seit 30 Jahren auch im Interesse der Ernährungslehre durchgeführten Arbeiten über die Anpassung an das Klima durch den eben erschienenen Schlußband zu meinen drei Büchern über „Frost und Licht“¹⁾ vorläufig beendet sind, mache ich mir immer wieder Gedanken darüber, wie auch hier meine Arbeit bei den verantwortlichen Stellen durch völlige Verständnislosigkeit gegenüber den von mir angestrebten Zielen behindert und erschwert wurde. Es sind die gleichen Widerstände, welche sich etwa auch einer sachgemäßen Kontrolle der Futtermittel und namentlich der Mischfutter entgegenstellen, und zwar deshalb entgegenstellen, weil die zu lösenden Probleme anscheinend unüberwindliche Schwierigkeiten bieten, und wie bei meinen jahrzehntelangen Untersuchungen von mehreren tausend Samentypen der Erde die Aussicht auf einen größeren Erfolg allerdings bei den von mir gewählten Arbeitsmethoden keine so überwältigend große war.

Nachdem aber die Erfolge meiner im Gesamtinteresse unternommenen biologischen Arbeiten über das Samenleben²⁾ in allen Kulturstaaten anerkannt sind, will ich gerne über das unter den geschilderten Umständen notwendigerweise dafür geopfert bedeutende Vermögen hinwegsehen, um so mehr als einige nicht unerhebliche Auslandsspenden wenigstens die billigere Drucklegung meiner Arbeiten ermöglichten. Nach Beendigung meiner Arbeiten verlohnt es sich aber wohl, die Hauptbeweggründe dieser Arbeiten zu beleuchten. Es handelte sich bei der Erforschung so vieler Samenarten auch um ein genaues Studium der Samenschalen. Wie schon in meinem Buche über mikroskopische Futtermittelkontrolle betont, erstrebte ich dabei den bisher in einem besonderen Lehrbuche noch nicht vorhandenen Überblick über die histologische Struktur der Samen verwandter Pflanzenfamilien. Ein solches Lehrbuch wäre für mannigfache Zweige der Technik, der Nahrungsmittelkontrolle usw. ebenso notwendig, wie etwa das Werk Soler eders über die Histologie der Dikotyledonen oder mehr direkt auf das Praktische gerichtete Werke, wie das von Wiesner „Die Rohstoffe des Pflanzenreiches“. Bei dem immer mehr anwachsenden Verbrauch ausländischer Futterstoffe ist es durchaus keine Utopie, eine gründlichere allgemeine Kenntnis der Anatomie von Samen, ebenso wie in der Technik von Geweben und Fasern der Pflanzen, zu verlangen, zumal ja die Zeit auch wieder kommen wird, wo aus wirtschaftlichen Gründen eine

¹⁾ „Frost und Licht usw.“ 1913—1927, Schlußband 4 zu Mk. 20.—, Verlag E. Ulmer, Stuttgart.

²⁾ Wie unmittelbar auch die Praxis durch diese Arbeiten gefördert werden kann, ersieht ein kleinerer Kreis der Beteiligten aus dem Aufsatz von Dr. F. Eckhardt in der Zeitschrift für das gesamte Brauwesen 1927 Nr. 2 (Rasche Prüfung und Beurteilung der Gerste usw.).

stärkere Zufuhr ausländischen Materials nicht so dringend wie jetzt abgelehnt werden muß. Man ist eben nicht immer als Untersucher in der glücklichen Lage, zu wissen, aus welchen Grundstoffen eine zu untersuchende Ware etwa zusammengesetzt sein kann. In solchen Fällen ist es eben für eine größere Untersuchungsanstalt von bedeutendem Vorteil, wenn wenigstens eine Arbeitskraft vorhanden ist, die sofort aus dem vorliegenden mikroskopischen Bilde zu erkennen vermag, wohin etwa die betreffenden Samenschalenteile usw. gehören könnten. Ich erinnere mich sehr wohl eines Falles im Anfang des seinerzeit starken Verbrauches der Manihotabfälle. Mir war die Rohfaser der Knollen noch unbekannt und ich hatte sie mit vieler Mühe nach Analogieschlüssen und der Stärke schließlich sicher indentifiziert, als zufällig ein brasilianischer Kollege aus Rio eintrat, mit der Bitte, bei mir die mikroskopische Kontrolle erlernen zu dürfen. Ich zeigte ihm fragend das mikroskopische Bild der Manihot-Rohfaser, deren Identität er mir sofort bestätigen konnte. Leider habe ich den Kollegen, weil damals der Jahreseinlauf auf 5000 Proben gestiegen war, bezüglich seines Wunsches nach Berlin verweisen müssen. Der Fall sei hier aber angeführt, damit man sieht, daß auch auswärts und zwar ganz besonders in Nordamerika Interesse für die mikroskopische Kontrolle vorhanden ist.

Die gleiche oben beklagte Verständnislosigkeit und man kann in diesem Falle auch sagen Interesslosigkeit, wie anfänglich gegenüber meinen Samenuntersuchungen, war bei meinen jahrelangen Arbeiten über Futtermittelkontrolle zu bemerken. Zum Teil liegt diese Interesslosigkeit wohl daran, weil die Leiter von Versuchsstationen vor der großen Schwierigkeit stehen, Botaniker oder sonst geeignete Hilfskräfte zu finden, welche dauernd sich mit der für ein schnelles Fortkommen in der Laufbahn bisher völlig aussichtslosen und bei der Unmöglichkeit dauernder eingehender Betätigung und umfassender wissenschaftlicher Studien auch sehr undankbaren Kontrolle beschäftigen. Wir haben dies ja in unserer Denkschrift zum Futtermittelgesetz „Die Entwicklung der biologischen Futtermittelkontrolle in Bayern, Prakt. Blätter Jahrg. III, Heft 7, 8, 9 und 10, ausführlich erörtert. Weiter betonten wir dabei, daß nach dem treffenden Ausspruch von Loges die ganze Kontrolle mit Botanik nicht gar so viel zu tun habe. Das stimmt insoferne, als immer wieder der naiven Meinung mancher Leute entgegengetreten werden muß, es bedürfe nur der Berufung eines recht berühmten Botanikers bzw. eines in anderen botanischen Gebieten gewandten Mikroskopikers (Karyokinese!), um sofort eine geeignete Hilfskraft zu haben. Ich habe in meiner langjährigen Praxis die Beobachtung gemacht, daß derartig vorgebildete Hilfskräfte oft sehr wenig erwünscht sind, einmal weil der Blick in oft ganz anderer Richtung geübt ist und zum zweiten, weil eine Hilfskraft mit nur laienhaften botanischen Vorkenntnissen, aber lebendigem Interesse für die Sache in genau derselben Zeit, also 1 bis 2 Jahren, sich die notwendige Übung im schnellen Erkennen und Unterscheiden aneignen kann. Daß ein solches Geschick nicht jedem

gegeben ist, haben wir in unserer Denkschrift nachdrücklich betont, auch neuerdings in der notwendig gewordenen Bemerkung auf S. 243 von Heft 10 der Prakt. Blätter. Es wäre unter den in Heft 10 geschilderten Schwierigkeiten nun wirklich schade, wenn die Abteilung nach dem plötzlichen Anwachsen der Proben auf den Friedensstand auf die Dauer nicht mehr in der Lage wäre, den gesteigerten Bedürfnissen einer mehr ins Einzelne gehenden Kontrolle auch in wissenschaftlicher Hinsicht voll zu genügen (etwa Auswahl der vordringlichsten Proben usw.). Sie müßte sich dann eben bei mangelnder Anerkennung und mangelndem Verständnis für ihren ständigen Kampf um Reinheit und Frische der Futtermittel schließlich mehr dringlichen und besser lohnenden Aufgaben und Anforderungen der Landwirtschaft widmen. Die langjährige Erfahrung hat nämlich gezeigt, daß bei weniger straff gehandhabter Kontrolle — in einzelnen, mir wohl bekannten Gebieten fehlt sie so gut wie ganz — sofort kleinere oder größere Unterlassungssünden der Lieferanten sich einstellen, seien es nun reine Ölkuchen, gestreckt mit ungebührlichen Mengen von Unkrautpreßkuchen, verschimmelte Reisfuttermehle, ranzige Erdnußmehle usw. Ich habe im Laufe der Jahre vielfach solche Proben aus Gebieten, in denen die Kontrolle mangelhaft ist, untersucht und würde es bedauern, wenn man auch in Bayern gezwungen wäre, die Dinge gehen zu lassen, wie sie mögen, d. h. den Landwirten zu überlassen, sich zu beklagen, wenn erst größere Mengen von wertvollem Vieh durch verdorbene oder etwa rizinushaltige Futtermittel umgekommen sind.

Die Anregung zu diesen Ausführungen gab hauptsächlich ein Schriftwechsel mit der Futterstelle der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Es lagen Klagen über die bekannten, von dieser Stelle gelieferten Mischfutter vor. Bei der neuerdings trotz der Gegnerschaft gewisser norddeutscher Stellen stark angewachsenen Menge von neuen Mischfutterarten (von September an wurden allein 48 neue Mischungen angemeldet, z. T. mit 7—8 Bestandteilen) besteht die Befürchtung, daß eine in langen Jahren von der Landesanstalt gemachte Erfahrung nicht gebührend gewürdigt wird. Zahlreiche soeben gemeldete Fälle von Erkrankungen und Umrindern in einer Gutswirtschaft Bayerns weisen bei der Fülle neuer Mischfutter auf diese Gefahr hin. Im erwähnten Falle waren etwa 33 Ztr. einer im wesentlichen aus Palmkernmehl und Baumwollsaatmehl von der Gutsverwaltung selbst hergestellten Mischung vom Vorjahr übrig geblieben und später mit 72 Ztr. der D.L.G. Mischung II vermengt worden — zum Schaden der letzteren tadellosen Mischung. Da die vorjährige Mischung verdorben war, wurde mit der Zeit auch die Frische der neuhergestellten Mischung stark beeinträchtigt, so daß sich die erwähnten, früher nicht beobachteten Erscheinungen zeigten. Namentlich verdorbenes Baumwollsaatmehl, ebenso auch Erdnußkuchenmehl sind nach den gemachten Erfahrungen besonders gefährlich. Da nun aber die vielen neu angemeldeten Mischungen oft auch diese Bestandteile enthalten, besteht

Veranlassung, daran zu erinnern, daß nach den Erfahrungen der Landesanstalt ein Hauptübelstand der Mischfutter, namentlich, wenn sie auch noch tierische Bestandteile, wie Fleischfuttermehl, enthalten, der ist, daß sie im allgemeinen auch bei guter sachgemäßer Aufbewahrung nicht über 3 Monate ihre volle Frische behalten. Ausnahmen bestätigen natürlich auch hier die Regel.

Auch aus diesem Grunde wäre es sehr zu bedauern, wenn die Landesanstalt gezwungen wäre, namentlich im Hinblick auf neuere lohnende Arbeitsgebiete ihre Kontrolltätigkeit nur auf besondere Fälle zu beschränken und im übrigen die weitere Kontrolle der Futtermittel abzulehnen.

Wer behauptet, daß alle Mischfutter durchweg nicht oder nur schwierig auf ihre Zusammensetzung mikroskopisch untersucht werden können, hat sich noch niemals dauernd mit deren mikroskopischer Kontrolle beschäftigt oder hat in recht geringem Maße das Geschick zu solchen Untersuchungen. Leider wird, wie auch in einem Gutachten an die D.L.G. betont wurde, oft aus tendenziösen Gründen die angeführte Behauptung aufgestellt. An dieser Behauptung ist nur so viel Wahres, daß von Fall zu Fall für den Geübten eine Untersuchung von Mischfuttern mit etwa drei Bestandteilen und, wenn sie in gleicher Menge vorhanden sind, unter Umständen auch 7—8 Bestandteilen nicht allzu schwierig auch annähernd der Menge nach durchzuführen ist; wohlgemerkt von Fall zu Fall. Denn es kommen natürlich auch Mischungen vor, in denen mindestens die Angabe des Mengenverhältnisses fast zur Unmöglichkeit wird. Ganz abgesehen von der bisweilen vorliegenden Unmöglichkeit, die besondere Eigenart eines der Mischungsbestandteile einwandfrei zu erkennen (Gerstenmalzmehl usw.). Sagen wir, Mischfutter sind oft auch für Geübte Rätsel — es gibt schwere und leichte Rätsel. Oft wird sich eben die aufgewandte Mühe, bisweilen tagelange, nicht lohnen, wenn man erst durch Sieben und allenfallsiges gesondertes Aufschließen einzelner Siebsätze und ähnliche, mehr oder weniger langwierige Operationen eine Mischung auch ungefähr auf Prozente genau in ihrer Zusammensetzung klarlegen kann. Die Klagen wegen der „Unmöglichkeit, Mischfutter mikroskopisch bestimmen zu können“, werden aus mehr oder weniger durchsichtigen Gründen immer wiederkehren und zwar auch von Leuten, welche gegenüber den veränderten Anforderungen einer in ihren Grundlagen veränderten Fütterungstechnik beinahe die Rolle spielen, wie das fünfte Rad am Wagen. Dabei seien natürlich manche solche Angaben durchaus entschuldigt, weil ja bekanntlich manches von autoritativer Seite einmal Behauptete immer wieder abgeschrieben wird.

Aus Prestigegründen an einer falschen Anschauung festzuhalten, sollte aber eines ernst zu nehmenden Gelehrten unwürdig sein. Jedes Wort über diese Dinge ist eigentlich übrig.

Noch ein Wort über die ja auch überaus zahlreich vom Reichsernährungsministerium genehmigten Futterkalkmischungen mit

und ohne Würze. Immer wieder kommen sowohl von den beratenden Landwirtschaftsstellen wie direkt von einzelnen Gutsbesitzern Anfragen, ob die für den Zentner von 13—25 Mk. schwankenden Preise wohl gerechtfertigt wären. Bisweilen verbindet sich mit dieser Frage auch die Bemerkung, die betreffende Ware müsse wohl minderwertig sein, weil das Vieh die Futterbeigabe ungern aufnehme. In einem solchen Falle lautete die Antwort, wie sie in 100 anderen Fällen auch lauten müßte: „Der Futterkalk ist demnach (wie 25. Januar 1925 genehmigt) normal zusammengesetzt. Daß die Tiere ihn als Futterzusatz nicht gerne aufnehmen, kann an zu hoher Beigabe oder auch daran liegen, daß im vorliegenden Falle solche Beigabe überhaupt überflüssig ist. (Siehe Flugblatt Nr. 40 der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.)

Der Preis ist der leider bei allen diesen Fabrikaten übliche. Wer billiger einkaufen will, wendet sich bei Bezug der Einzelbestandteile an eine vertrauenswürdige Genossenschaft und teilt die Mischung mit den Nachbarn.“

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenbau.

Unkrautbekämpfungsversuche.

Wo sich die Notwendigkeit ergibt, sollen auch im heurigen Jahre Unkrautbekämpfungsversuche durchgeführt werden. Im einzelnen kommen folgende Versuche in Betracht:

a) Hederichbekämpfungsversuche.

Schauversuche sollen hier vor allem zu vermehrter Anwendung der bewährten Mittel Staubkainit, Kalkstickstoff, Eisenvitriol und Raphanit anregen. Exakte Versuche sind da durchzuführen, wo die zweckmäßigste Menge bzw. Konzentration der Bekämpfungsmittel bei etwaigen Untersaaten sowie bei Saaten verschiedener Leguminosenarten oder von Grünfuttergemengen ermittelt werden soll.

b) Klappertopfbekämpfungsversuche.

Hiefür wird folgender Plan vorgeschlagen, der nach Maßgabe der Verhältnisse entsprechend gekürzt werden kann:

1. Unbehandelt,
2. Bestreuen mit 8 kg/a Staubkainit,
3. „ „ 14 „ „
4. „ „ 1 „ Kalkstickstoff,
5. „ „ 2 „ „
6. „ „ 6 „ Staubkainit + 1 kg/a Kalkstickstoff,
7. Bespritzen mit 25% iger Eisenvitriollösung,
8. „ „ 35% iger „
9. „ „ 3% iger Raphanitlösung,
10. „ „ 5% iger „

Die Streumittel sind auf tau- oder regenfeuchte, die Spritzmittel auf trockene Pflänzchen anzuwenden. Die Menge der Spritzflüssigkeit hat 8 Liter je a zu betragen.

c) Kleeteufelbekämpfungsversuche.

Als Versuchsplan wird vorgeschlagen:

1. Unbehandelt,
2. 3 kg/a 40% iges Kalisalz,
3. 9 „ Kainit,
4. 3 „ 40% iges Kalisalz + 4 kg/a Superphosphat,

- d) Sonstige Versuche.**

Digitized by Google

zu bespritzen; das Ausgießen der Brühe mit der Gießkanne oder das Begießen der einzelnen Stöcke mit größeren Mengen von Brühe ist nicht ratsam. Ebenso wenig kann das gelegentlich beobachtete Bestreuen der bloßgelegten Stöcke mit größeren Mengen Atzkalk gutgeheißen werden. Wo der Boden kalkbedürftig ist, kommt für die jetzige Zeit die Zufuhr von kohlensaurem Kalk in Betracht, wobei es angezeigt erscheint, nicht auf einmal großen Mengen, sondern kleinere Gaben wiederholt anzuwenden.

Beschaffenheit der Spritzmittel.

Nach Mitteilungen aus der Hallertau wird dort in der letzten Zeit von Gelegenheitshändlern Kalk zur Bereitung der Kupferkalkbrühe angeboten, dessen Qualität zu wünschen übrig läßt. Es sei daher darauf hingewiesen, daß ebenso wie der Kupfervitriol auch der Kalk von einwandfreier Beschaffenheit sein muß, um eine den Anforderungen entsprechende Brühe zu erhalten.

Der Vorschrift gemäß soll gebrannter Kalk sog. Stückkalk (Atzkalk) verwendet werden, welcher frei ist von kohlensaurem Kalk, Ton, Sand und sonstigen Verunreinigungen. Da gelöschter Kalk beim Lagern teilweise wieder in kohlen-sauren Kalk übergeht, soll nach Möglichkeit nur frischgebrannter bzw. frisch gelöschter oder zuverlässig fertigpräparierter Kalk genommen werden. Der Gehalt an kohlensaurem Kalk setzt die Schweb- und Haftfähigkeit der Kupferkalkbrühe herab, was ein rasches Absetzen des Niederschlags im Bottich bzw. in der Spritze und ein geringes Haften auf der Pflanze zur Folge hat. Es kann also durch die Verwendung von minderwertigem Kalk der Erfolg der Bespritzung in Frage gestellt werden und wäre demnach falsch, sich durch den niedrigeren Preis zum Ankauf von untauglichem Material verleiten zu lassen.

Die Landwirtschaftsstellen der Hopfenbaugebiete und die für den Pflanzenschutz im Hopfenbau aufgestellten Vertrauensmänner werden hiermit ersucht, den Handel mit für die Hopfenbespritzung bestimmten Mitteln zu überwachen und im Verdachtsfalle Proben an die Hopfenforschungsstelle zur Untersuchung einzusenden.

Dr. Korff.

Versand von Bisamratten.

Die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft, Reichsbahndirektion Nürnberg, hat im Eisenbahn-Nachrichtenblatt der Gruppenverwaltung Bayern Nr. 15 vom 18. März 1927 folgendes Ausschreiben erlassen: Die Versendung lebender Bisamratten ist nach den Oberpolizeilichen Vorschriften des Staatsministeriums des Innern vom 19. Oktober 1925 über die Bekämpfung der Bisamratte (Ministerial-amtsblatt der bayerischen inneren Verwaltung 1925 Seite 167) verboten. Für wissenschaftliche Zwecke können die zuständigen Polizeibehörden (in Bayern die Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz) Ausnahmen zulassen. Jedoch dürfen lebende Bisamratten auch dann nur in eisernen Käfigen oder vollständig mit Blech ausgeschlagenen Kisten verschickt werden. Solche Sendungen dürfen jedoch nur angenommen werden, wenn eine mit Stempel versehene Bescheinigung der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz entweder auf dem Frachtbrief (Expresgutkarte) vorgetragen oder dem Frachtbrief (Expresgutkarte) beigelegt ist oder bei Aufgabe der Sendung als Reisegepäck vorgezeigt werden kann. Lose Bescheinigungen sind, um eine mehrmalige Verwendung hintanzuhalten, bei Annahme des Gutes abzustempeln.

Dr. Pustet.

Abteilung für Futtermittelkontrolle.

Giftige Pflanzen im landwirtschaftlichen Betriebe. Das Januar-Heft „The Journal of the Ministry of Agriculture“ bringt einen sehr bemerkenswerten Aufsatz über allerlei Giftpflanzen, von denen unter den Leguminosen gleich die zweite nicht in der sonst sehr vollständigen landwirtschaftlichen Giftlehre von G. Müller (Thaer-Bibliothek) berücksichtigt ist. Es ist dies die auch bei uns am Rhein allgemein häufige Erbsenlinie, *Lathyrus aphaca*. Die Samen sind sowohl für Menschen wie für Tiere außerordentlich schädlich und nur deswegen meist nicht zu schlimmeren Vergiftungen führend, weil sie meist brechennerregend wirken.

Eine weitere dankenswerte Zusammenstellung findet sich über den gegenwärtigen Stand der Lupinenentgiftung. Da sich zwei von all den vielen Methoden, die von Kellner und Thoms, auch in England am besten bewährt haben, seien diese in ihrem Vorgehen verwandten Arbeitsweisen hier nochmals angeführt.

Kellner schreibt Einweichen der Lupinen durch 24 Stunden in kaltem Wasser vor, dann 1½ stündiges Dämpfen und endlich 45 stündiges Auswaschen mit kaltem Wasser. Die Thomsche Methode schreibt nur 12 stündiges Einquellen in kaltem Wasser vor, dann ebenfalls 1½ stündiges Dämpfen, hierauf 12 stündige Behandlung mit ½ % iger Salzsäure und darauf ebenfalls 45 stündige Waschung mit kaltem Wasser.

Bei den von dem Verfasser H. C. Long aufgeführten Giftpflanzen ist bemerkenswert die Angabe über die tödliche Dosis der bekannten roten Beeren der zweihäusigen Zaunrübe, *Bryonia dioica* L. Bei Kindern wirken schon 15 solcher kleinen roten Beeren tödlich, 40 bei Erwachsenen. Die rübenförmigen Wurzelstöcke sind ja bekanntlich bei beiden Arten der Zaunrüben oder Gichtrüben von starker Wirkung. Vergiftungen durch diese Wurzeln kommen beim Vieh aber nur selten vor.

Als letzte neue Angabe findet sich in dem Longschen Aufsatz die Bemerkung, daß die auch nach Müller in Südeuropa, namentlich in England und Belgien, überall vorkommende safrangelbe Rebendolde, *Oenanthe crocata*, in England viel häufiger den Tod von Tieren veranlaßt als der bekannte sehr gefährliche Wurzelstock des Wasserschierlings. Nicht erwähnt ist aber, daß auch für Deutschland eine Rebendoldenart als giftig in Betracht kommt, nämlich die fast überall auf Sumpfwiesen häufige röhrige Rebendolde, *Oenanthe fistulosa*. Der knollenförmige, gelb milchende Wurzelstock enthält ebenfalls das scharf narotische Alkaloid *Oenanthin*.

Übrigens bringt das gleiche Heft einen recht interessanten Bericht über den Anbau der Insektenpulverpflanze. Nach diesem Bericht des Pflanzenschutzlaboratoriums in Harpenden haben sich für das englische Klima die Dalmatiner Arten als durchaus anbauwürdig erwiesen. Kinzel.

Salzgehalt der Fischmehle.

In Nr. 24 der Zeitschrift für Schweinezucht vom 20. November 1926, Verlag J. Neumann, Neudamm, findet sich ein sehr wichtiger Artikel „Zur Frage der Verfütterung salzreicher Fischmehle“. Diese schon lange auch von der Landesanstalt¹⁾ wegen immer wieder vorkommender vermutlicher und tatsächlicher Vergiftungen mit zu hohen Kochsalzgaben aufgegriffene Frage findet sich in den Ausführungen gemäß den Versuchen am Tierseucheninstitut der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schleswig-Holstein in Kiel (Tierarzt Rasenack) und des Instituts für praktische Tierzucht in Grub dahin beantwortet, daß ein Fischmehl mit 10% Salzgehalt bei vernünftiger Verfütterung, d. h. bei Vermeidung übermäßiger Gaben ungefährlich ist. Das salzhaltige Fischmehl ist im Interesse einer wirtschaftlichen Fütterung sogar zu bevorzugen, wenn es bei sonst gleichen Eigenschaften billiger ist als salzarme Ware.

Wie auch neuerdings Geheimrat Lehmann in seinem Bericht vom 12. Januar 1926 an die Preußische Hauptlandwirtschaftskammer, Berlin, betonte, drängt unsere wirtschaftliche Lage dazu, unser selbstgewonnenes Heringsmehl gegenüber den vom Ausland bezogenen Fischmehlen, auch den vielfach mit Unrecht bevorzugten Dorschmehlen mehr zur Schweinefütterung heranzuziehen. Bei der Veröffentlichung von Lehmann handelt es sich um die Zurücknahme seiner älteren Angaben, welche den Fettgehalt der Fischmehle auf 2—3% beschränken. Über diese Begrenzung des Fettgehaltes werden auch nach den neueren Untersuchungen in Grub die Ansichten ja immer geteilt sein, so lange, als es den Produzenten nicht gelingt, längere Zeit haltbare (nicht ranzig werdende) Fischmehle mit höherem Fettgehalt zu liefern.

Da die Frage des höheren Fettgehaltes in einem gewissen Zusammenhange mit der Bevorzugung unserer einheimischen Heringsmehle steht, wurde diese Frage hier gleichzeitig gestreift; jedenfalls erscheint nach den Beurteilungen salzhaltiger Fischmehle durch verschiedene amtliche Stellen die erlangte Klärung der Zweifel über die Begrenzung des Salzgehaltes fast vordringlicher. Die Veröffentlichung in den erwähnten Mitteilungen der Vereinigung deutscher Schweinezüchter schließt mit der Bemerkung, daß Heringsmehl mittlerer Güte mit einem Salzgehalt von 10% trotz seines weit niedrigeren Preises Dorschmehl oder Weißfischmehl mindestens gleichwertig, in seinen besten Sorten sogar ganz erheblich überlegen ist. Kinzel.

¹⁾ Heft 12 Jahrgang II (1925) S. 320.

Versammlungstätigkeit

vom 1. Oktober 1926 bis 31. März 1927.

Name	Tag	Ort	Veranstaltungen
Christmann	4. Nov.	Immenstadt	Jubiläumsfeier der Landwirtschaftsschule
	8. Nov.	München	Rundfunkvortrag
	11. Dez.	Regensburg	Klub der Landwirte
	13. Dez.	München	Rundfunkvortrag
	16. Dez.	München	Jahresbesprechung mit den Vertretern der Düngervereinigungen
	8. Jan.	Nördlingen	Eröffnung des neuen Heims der Landwirtschaftsschule
	14. Jan.	München	Vorstandssitzung der deutschen Hortusgesellschaft
	3. Febr.	München	Jahresbesprechung mit den Münchener Gärtnern
	20. Febr.	Ebern	Landwirtschaftlicher Bezirksverein
	24. Febr.	Nördlingen	Landwirtschaftlicher Vortragskurs
	14. März	München	Rundfunkvortrag
	26. März	München	Hauptversammlung der Deutschen Hortusgesellschaft
Dr. Kinzel	17. Nov.	München	Vorstandssitzung des Siloringes Bayern e. V.
	19. Jan.	München	Hauptversammlung des Siloringes Bayern.
	17. Febr.	München	a. o. Mitgliederversammlung des Siloringes Bayern
	21. Febr.	München	Rundfunkvortrag
Dr. Korff	18. Dez.	München	Landwirtschaftliche Fachberater der südlichen Hopfengebiete
	8. Jan.	Nürnberg	Versammlung der Landw. Fachberater der nord-bayer. Hopfengebiete
	18. Jan.	Pfaffenhofen	Bezirksgruppe des Deutschen Hopfenbauvereins
	8. Febr.	Günzburg	Pflanzenschutzkursus
Weigert	28. Febr.	Erlangen	Landwirtschaftlicher Bezirksverein
	7. März	Trostberg	Landwirtschaftliche Woche
	29. März	Pfaffenhofen	Bezirksgruppe des Hopfenbauvereins
	7. Nov.	Grünwald	Jahresversammlung des landw. Bezirksvereins München r. Isar
	17. Nov.	München	Landwirtschaftlicher Bezirksverein München-Stadt
	22. Nov.	München	Deutsche Stunde in Bayern
	23. Jan.	Kottgeisering	Landwirtschaftlicher Bezirksverein Fürstenfeldbruck
	14. März	Nürnberg	Mittelfränkischer Kreisackerbauverband
	16. März	Ingolstadt	Landwirtschaftlicher Bezirksverein

Name	Tag	Ort	Veranstaltungen
Weigert	16. März	Ingolstadt	Klub der Landwirte Ingolstadt
	21. März	München	Deutsche Stunde in Bayern
Weidinger	22. Nov.	Tittmoning	Tagung des landwirtschaftlicher Bezirksvereins
	11. Jan.	Pasing	Maschinenprüfung des Landesausschusses für Technik und Landwirtschaft
	17.—19. Jan.	Wien	Oesterr. Pflanzenschutzgesellschaft, Stadtrat Wien: Rattenbekämpfung
	14.—15. Febr.	Marktredwitz	Stadtrat: Rattenbekämpfung
	15.—17. März	Passau	Stadtrat: Rattenbekämpfung
Riedl	9. Okt.	Wunsiedel	Jahresversammlung des landw. Kreisvereins von Oberfranken
	4. Nov.	Passau	Landw. Lehrgang für Ehemalige
	22. Dez.	München	Deutsche Stunde in Bayern
	2. Jan.	Falkenberg	Vereinslagerhaus Eggenfelden
	9. Jan.	Pegnitz	Hauptversammlung des Vereins ehemaliger Landwirtschaftsschüler
	12. Jan.	Hutthurm	Ackerbauverein Hutthurm
	5. Febr.	Coburg	Landw. Bezirksverein
	20. Febr.	Waldkirchen	Grünlandtagung im Bayer. Wald
	27. Febr.	Otting-Weilheim	Gemeindeversammlung
	6. März	Bayreuth	Landw. Bezirksverein Hollfeld
Dr. Boshart	24. Jan.	München	Deutsche Stunde in Bayern
	11. Febr.	Wien	Tagung mitteleuropäischer Arzneipflanzen-Interessenten
	26. März	München	Jahresversammlung der Deutschen Hortusgesellschaft
Kronberger	10. Jan.	München	Deutsche Stunde in Bayern
Dr. Flachs	4. Dez.	Augsburg	Gärtnerverein „Rosa“
	7. Febr.	München	Gärtnerische Fachfortbildungsschule
	22. Febr.	München	Gärtnerische Fachfortbildungsschule
	17. März	Regensburg	Gartenbauverband
Dr. Pustet	30. Nov.	München	Bayer. Jägerverein
	27. Dez.	München	Rundfunkvortrag
	30. Dez.	Gunzenhausen	Fortbildungskurs für Ehemalige
	13. Jan.	Ingolstadt	Jagdschutzverein
	20. Jan.	Kaufbeuren	Fortbildungskurs für Ehemalige
	6. März	Forchheim	Landw. Bezirksversammlung
	10. März	Burgkirchen	Ausbildungskurs
	11. März	Kirchweidach	Ausbildungskurs
Kuchler	16. Okt.	Grignon bei Paris	Silobesichtigungsreise
	20. Okt.	Landau	Jahresbesprechung der landw. Berater für die Rheinpfalz
	29. Okt.	Augsburg	Jahresbesprechung der Landw. Berater von Schwaben und Neuburg

Name	Tag	Ort	Veranstaltungen
Kuchler	2. Nov.	Passau	Kurs für ehem. Landw. Schüler an der Landw. Stelle Passau
	9. Nov.	München	Silovortrag für Staatsbaubeamte an der Techn. Hochschule
	17. Nov.	München	Vorstandssitzung d. Siloringes Bayern
	9. Jan.	Innsbruck	Silovortrag beim Landeskulturrat für Tirol
	17. Jan.	Stettin	Tagung des Unterausschusses für Saftfutterbereitung, Landw. Kammer für die Provinz Pommern
	19. Jan.	München	Hauptversammlung des Siloringes Bayern
	31. Jan.	Berlin	Verein für Futterkonservierung am Reichsernährungsministerium
	1. Febr.	Berlin	Sonderausschuß f. Mais d. Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft
	17. Febr.	München	a. o. Mitgliederversammlung des Siloringes Bayern
	5. März	Zell a. S.	Vortrag über Silowesen veranstaltet vom Salzburger Landeskulturrat
Fürst	4. Okt.	München	Deutsche Stunde in Bayern
	17. Okt.	Gunzenhausen	Versammlung der ehemaligen Landwirtschaftsschüler Gunzenhausen
	19. Okt.	München	Deutsche Stunde in Bayern
	5. Febr.	Lauingen	Jahresversammlung der ehemaligen Landwirtschaftsschüler Lauingen
	13. Febr.	Argelsried	Versammlung des Landw. Bezirksvereins Starnberg
Dr. Hiltner Lampl	7. März	München	Deutsche Stunde in Bayern
	14. Nov.	Münchberg-Weißdorf	Landwirtschaftlicher Bezirksausschuß Münchberg
	22. Dez.	Pfaffenhofen	Zusammenkunft der Ehemaligen
	28. Dez.	Schwabmünchen	Tierzuchttagung, veranstaltet von der Landw. Stelle Augsburg
	31. Dez.	Cham	Fortbildungskurs für ehemalige Landwirtschaftsschüler
	11. Jan.	Moosburg	Futterbau- u. Fütterungskurs, Landw. Stelle Moosburg
	15. Jan.	Rothenburg o. T.	Hauptversammlung des Bezirksackerbauverbandes
	20. Jan.	Schrobenhausen	Verband ehemaliger Landwirtschaftlicher Schüler
	22. Jan.	Babenhausen	Ehemaligentagung
	6. März	Neuburg a. D.	Landw. Wanderversammlung des landw. Bezirksvereines
	13. März	Landshut	Jahresversammlung des Vereins ehemaliger Landw. Schüler
	27. März	Rockenhausen, Rheinpfalz	Frühjahrswanderversammlung des landw. Vereins

Buchbesprechungen.

Schürhoff Dr. P. N., **Die Zytologie der Blütenpflanzen.** Mit 282 teils farbigen Textabbildungen. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart. 1926. XV und 792 Seiten. Preis geh. 54.— Mk., in Leinen gebunden 57.— Mk.

Das umfassende und nach dem heutigen Stande des Wissens erschöpfende Werk zerfällt in einen allgemeinen und speziellen Teil. Die allgemeine Zytologie der Blütenpflanzen führt in ihrem ersten Hauptteil in die Karyologie ein und behandelt in meisterhafter Darstellung alles, was zum Verständnis der Zytologie der Haplonten notwendig ist, wie den Bau des Ruhekerns, die Mitose oder typische Kernteilung, die allotypischen Teilungen, die Amitode und Kernfragmentation, mehrkernige Zellen und Kernverschmelzungen, die Physiologie des Kerns und die biologische Analyse und Synthese des Kerns. Die Entwicklung der Haploidgeneration ist durchgehends stark betont, wobei in verdienstvoller Weise alles hervorge stellt wird, was der Systematik zu dienen vermag, ein Weg, der infolge schwierig zu bewältigender Hemmnisse praktisch bisher wenig beschritten, nach der zielklaren Einstellung des Verfassers in der Zukunft aber mehr und mehr zum Erfolge führen dürfte. Tatsache ist, daß die Haplontenentwicklung mit der bisherigen systematischen Einteilung vielfach in Widerspruch steht. Dem Verfasser lag sehr daran, das Wesen bestimmter karyologischer Erscheinungen zu deuten und eine Erscheinung hierfür zu geben. Der zweite Hauptteil der allgemeinen Zytologie behandelt die Gametophyten, wobei die männlichen und weiblichen Gametophyten der Gymnospermen und Angiospermen und die bezüglichen Befruchtungserscheinungen eingehende Erörterung erfahren.

Die spezielle Zytologie der Blütenpflanzen enthält Einzeluntersuchungen über die verschiedenen Familien und Arten, angeordnet nach dem Englerschen System, wobei die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen Monokotyledonen und Dikotyledonen, Gymnospermen und Angiospermen auf Grund der Haplontenentwicklung aufgezeigt werden.

Im Ganzen gibt das Buch einen ausgezeichneten Einblick in die oft sehr komplizierten Verhältnisse der Zytologie und dem Fachmann einen Impuls zu weiterer Aufhellung der vielfach noch dunklen Vorgänge. Das angeschlossene Literaturverzeichnis weist nicht weniger als 2000 Arbeiten auf. Ch.

Erikson Prof. Dr. Jakob, **Die Pilzkrankheiten der landwirtschaftlichen Kulturgewächse.** Handbuch für Pflanzenbauer und Studierende. I. Teil. Mit 151 Abbildungen und 3 farbigen Tafeln. 2., vollständig neu bearbeitete Auflage. Francksche Verlagshandlung, Stuttgart. Preis geh. 8.— RMk., in Ganzleinen 10.— RMk.

Von der wirtschaftlichen Bedeutung der Schädlings- und Krankheitsbekämpfung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen können sich nur wenige einen Begriff machen. Erst in den letzten Jahren hat man das Wort Stellwaags: „Wir ernten nicht, was wir säen, hegen und pflegen, sondern was uns die Pflanzenfeinde übrig lassen“, in seiner vollen Bedeutung erkannt. Die Bekämpfung ist deshalb ein unendlich bedeutsames Problem. Diesen Kampf recht tatkräftig und erfolgreich zu gestalten, ist Absicht und Zweck der soeben erschienenen 2. Auflage des Werkes von Jakob Erikson. Es hat infolge der gewaltigen wissenschaftlichen Fortschritte eine beträchtliche Umarbeitung und Erweiterung erfahren.

Zunächst werden Bau und Natur der Pilze behandelt, dann folgen ein Überblick der Pilzgruppen und eine allgemeine Übersicht über alle wichtigen Pilzkrankheiten, nach den Wirtspflanzen geordnet. Hauptsächlich sind die landwirtschaftlichen Gewächse (Getreide, Gräser, Wurzelgewächse, Hülsenfrüchte, Lein, Senf, Hanf, Tabak u. a.) des nördlichen und mittleren Europas berücksichtigt. Etwa 250 Krankheiten werden besprochen, Natur und Wesen der Krankheitserreger kurz und sachlich angegeben und durch Hinweise auf gewisse Hauptwerke der Fachliteratur belegt.

Um das Erkennen der Krankheiten zu erleichtern, sind den Beschreibungen vieler Krankheitsformen Abbildungen beigelegt worden, die zum größten Teil nach eigenen Photographien und Zeichnungen des Autors angefertigt sind. Diese Eriksonschen „Pilzkrankheiten“ sind, wie der bekannte Hallenser Pflanzenpathologe M. Hollrung in seiner Einleitung zu dem Werk hervorhebt, geeignet,

den Gesichtskreis des Landwirtes, der bereits über pflanzenpathologische Vorkenntnisse verfügt, in wesentlicher Weise zu erweitern.

In einem nachfolgenden 2. Teil des Werkes gedenkt der Verfasser die wichtigsten Pilzkrankheiten der Garten- und Parkpflanzen, insbesondere der Weinreben, zu behandeln.

Kleberger Prof. Dr. Wilhelm, **Grundzüge der Pflanzenernährungslehre und Düngerlehre**. II. Teil 2. Band: **Die Düngerlehre. Die Lehre von den Düngemitteln**. Mit 7 schwarzen Tafeln. Hannover 1927. Verlag von M. u. H. Schaper. Preis geh. 21.— Mk., geb. 23.50 Mk.

Von den Grundzügen der Pflanzenernährungslehre und Düngerlehre sind 1914 erschienen der I. Teil „Grundzüge der Bodenlehre“, 1915 der II. Teil 1. Band „Gesetzmäßigkeiten bei der Pflanzenernährung“. Nunmehr liegt der II. Teil 2. Band vor, der die Düngerlehre und die Lehre von den Düngemitteln behandelt, ein Gebiet, das das fortgesetzt rege Interesse der wissenschaftlichen und praktischen Landwirtschaft verdient. Daß der 2. Band seinem Vorläufer erst nach mehr denn 10 Jahren folgte, kann nur eine Empfehlung sein, denn die Lehren und Erfahrungen der umwälzenden Kriegs- und Nachkriegsjahre konnten so volle Würdigung finden. Kein Gebiet der landwirtschaftlichen Technik ist in so vollem Fluß wie die Düngung, ständig sind Fortschritte an wissenschaftlichen Erkenntnissen und praktischen Erfahrungen zu verzeichnen, immer neue Düngemittel kommen auf den Markt. Die Literatur über Pflanzenernährung und Düngung ist allmählich unübersehbar geworden. Da erscheint es als großes Verdienst des Verfassers, daß er in einem stattlichen Band von 548 Seiten die ganze Materie zusammengefaßt und nach dem derzeitigen Stand unseres Wissens übersichtlich dargeboten hat. Kaum eine Frage von Bedeutung ist dabei übersehen worden. In zwei großen Abschnitten sind die humusbildenden und anorganischen Düngemittel behandelt, wobei die wissenschaftliche, technische und wirtschaftliche Seite gebührende Betonung gefunden hat. Die einschlägige Literatur hat volle Würdigung erfahren. Das Buch kann den landwirtschaftlichen Beratungsstellen, landwirtschaftlichen Schulen und Instituten und ausübenden Landwirten nur empfohlen werden. Ch.

Ungerer Prof. Dr. E., **Die Regulationen der Pflanzen**. Ein System der ganzheitbezogenen Vorgänge bei den Pflanzen. (Monographien aus dem Gesamtgebiet der Physiologie der Pflanzen und der Tiere. Herausgegeben von Gildemeister, Goldschmidt, Neuberg, Parnas und Ruhland. 10. Band.) 2. erweiterte Auflage. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1926. Preis 22.80 Mk., geb. 24.— Mk.

Die erste Auflage des Werkes war 1919 erschienen und nach verhältnismäßig kurzer Zeit vergriffen, ein Beweis dafür, welch großes Interesse für das behandelte Wissensgebiet besteht. Die zweite Auflage hat eine bedeutende Erweiterung erfahren, da die mittlerweile gewonnenen Erkenntnisse auf biologischem und botanischem Gebiet mitzuverwerten waren. In der Streitfrage, ob die teleologische oder kausale Betrachtungsweise in der Biologie zu vertreten sei, nimmt der Verfasser den Standpunkt ein, daß die teleologische neben der kausalen Methode naturwissenschaftlich grundsätzlich berechtigt sei. Es gelte, ihre Grenzen darzulegen und sie auf das gesamte Tatsachengebiet der wissenschaftlichen Botanik systematisch anzuwenden. Die Einordnung der physiologischen Vorgänge bei den Pflanzen erfolgt in ein System der Ganzheitsbeurteilung. Vorgänge, die die Ganzheit des Organismus zu erhalten vermögen, sind zweckmäßig. Demzufolge erkennt der Verfasser nur einen Zweck an, das ist die Erhaltung der Ganzheit. Im Zusammenhang mit den vertretenen Ansichten verbreitet sich der Verfasser über Mechanismus und Vitalismus in der Natur des Werdens.

Die verdienstvolle Arbeit will einen geordneten Überblick über die Ganzheit des wissenschaftlichen Erfahrungsstoffes geben und System in die physiologischen Vorgänge bringen. Die Grundpfeiler dieses Systems sind die pflanzlichen Harmonien und die pflanzlichen Regulationen, wobei er Formharmonien, Funktionsharmonien und Bewegungsharmonien und Formregulationen oder Restitutionen, Funktionsregulationen oder Anpassungen und Bewegungsregulationen unterscheidet.

Eine Fülle von Tatsachenmaterial belebt das anregende durch und durch philosophisch eingestellte Werk, dem ein sehr umfangreicher Literaturnachweis beigegeben ist. Ch.

Schellenberg Alfred, Wachstum und Fruchtbarkeit der Zwergobstbäume.

Resultate anatomisch-physiologischer Untersuchungen über die Verteilung und die Wanderung von Kohlehydratreserven in den verschiedenen Baumteilen von Zwergobstbäumen. Mit 3 Textabbildungen und 3 Tafeln. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastraße 83. Preis 4.— Mk.

Nachdem schon sehr viel, jedoch meist mehr nur unter bloßer Berücksichtigung der äußerlich sichtbaren Folgen über die verschiedenen Pflegemaßnahmen im Zwergobstbau geschrieben wurde, ist dem Fachmann eine auf genauen anatomischen und physiologischen Untersuchungen beruhende Arbeit um so willkommen. Die alt bekannten Wirkungen des Schneidens, Ringelns, Verjüngens, sowie schließlich auch des Nichtschneidens, erfahren, gestützt auf genaue Holzuntersuchungen in lebhaft wachsenden und leicht fruchtbaren Baumteilen, sowie zahlreiche in Holz und Rinde vorgenommene Zu bestimmungen eine leicht verständliche Erklärung. Alle Pflegemaßnahmen wirken nicht nur auf die Form, sondern auch auf die inneren Lebensvorgänge der Bäume ein. Den Obstzüchter interessiert besonders die Frage über den Eintritt und die Herbeiführung der Fruchtbarkeit. Auch der Verfasser widmet dieser Grundfrage sein Hauptaugenmerk. Diese hochinteressante Schrift sei daher eingehendem Studium empfohlen.

Reinhofer Hugo, Geschichte des deutschen Bauernstandes. Mit Bildern von K. Alexander Wilke. Graz-Leipzig 1925. Heimatverlag Leopold Stocker. 432 Seiten. Ganzleinenband. Preis 10.— Mk.

Dem Verfasser hat die Liebe zum Bauernstand die Feder geführt, sonst könnte er die einleitenden warmen Worte über die Bedeutung des Bauerntums für Staat und Volk nicht finden. Nach Art eines Gustav Freytag singt er das hohe Lied auf den Bauernstand als Jungbrunnen des Volkes, Hort der sozialen und politischen Ordnung und nicht zuletzt als Wirtschaftsfaktor, wobei er es vermeidet, in sentimentaler Anwandlung die Fehler des Bauern zu übersehen. Trotz dieser Erkenntnisse, die auch heute noch nicht Allgemeingut des Volkes geworden sind, ist die Geschichte des Bauerntums erfüllt von Leid, Unterdrückung und Arbeitsüberlastung. Wer die Gegenwart verstehen und vorausschauende Schlüsse für die Zukunft ziehen will, muß Rückblick auf die Vergangenheit halten. Aus der Geschichte allein lassen sich zwar niemals Beurteilungsnormen für den Wert oder Unwert der Einrichtungen und Zustände gewinnen, man gelangt aber zur Erkenntnis der Notwendigkeit, wenn auch nicht des Wertes des Gewordenen. Der Verfasser führt den Leser zurück in altersgraue Vorzeit und behandelt in 5 Abschnitten die Zeit bis zu Karl dem Großen, den Bauernkriegen, die Bauernkriege selbst, die Bauernbefreiung und die Gegenwart mit Ausblick auf die Siedlungsarbeit im Osten. In leichtflüssiger packender Sprache wird der Leser mit den wirtschaftlichen und kulturellen Zuständen durch die Jahrhunderte vertraut gemacht, Gerichtsbarkeit, Volkssitten, Landwirtschaftsbetrieb, Flurverfassung, Siedlungswesen, Fortschritte in der Landwirtschaft erfahren entsprechende Würdigung. Meister Wilke begleitet den Text mit 150 wundervollen Originalfederzeichnungen. Das Buch gehört zum mindesten in die Hand aller, die den Bauernstand lieben und ihm mit Rat und Tat beizustehen haben. Ch.

Hendel Dr. Friedrich, Blattminenkunde Europas. I. Die Dipterenminen. Wien 1926. Verlag von Fritz Wagner. Lieferung 1 (Bogen 1—4, Tafel I bis II.) Preis 7.50 Mk.

Der Verfasser gibt eine übersichtliche Zusammenfassung der bisherigen Erkenntnisse über das noch wenig erforschte Gebiet und will Entomologen, Botaniker und Phytopathologen zu tatkräftiger Mitarbeit anregen. Zunächst gibt er ein Verzeichnis der bekanntgewordenen Literatur, auch der außereuropäischen und besonders der nordamerikanischen, welche letztere für Europa wegen der vielen gemeinsamen Arten und Gattungen von Fliegen bedeutungsvoll ist. Aus praktischen Gründen folgt vor dem allgemeinen der spezielle Teil. Nach der weitverbreiteten „Flora von Deutschland“ von Garcke, 22. Aufl., systematisch geordnet, werden bei den einzelnen Pflanzenarten die bekanntgewordenen Blattminen samt ihren Erzeugern nach fortlaufenden Nummern aufgezählt und kurz beschrieben. Der allgemeine Teil wird enthalten: Allgemeine Morphologie, Entstehungsart, Verlauf und Lage der Blattminen. Das Leben der Minenlarve von der Eiablage bis zur Verwandlung von Imago (Bohrgrübchen, Kotablagung, Fraßspuren, Wechsel der Mine u. dgl.). Die Larven der blattminierenden Dipteren-

Familien, ihre Morphologie und Ökologie. Systematisches Verzeichnis der Minierfliegen mit ihren Wirtspflanzen. Der I. Teil des Werkes (Dipterenminen) erscheint in zwanglos zur Ausgabe gelangenden Lieferungen und wird annähernd 15 Druckbogen und etwa 20 Tafeln nach photographischen Originalaufnahmen des Verfassers enthalten. Die Ausgabe erfolgt lieferungsweise. Bezug der Lieferung I verpflichtet zur Abnahme des ganzen Werkes. Bezug ist durch jede Buchhandlung möglich.

Nachdem der Verfasser vermutet, daß ihm manche Arbeit in landwirtschaftlichen Zeitschriften und Berichten entgangen sein könnte, bittet er um Unterstützung in seiner schwierigen Spezialaufgabe, damit ein möglichst lückenloses Werk zustande kommt.

Raban Frhr. Spiegel von und zu Peckelsheim, Oberregierungs- und Forstrat, **Praktische Waldwertrechnung auf wirtschaftstheoretischer Grundlage.** 136 Seiten. Verlag M. & H. Schaper, Hannover. 1926. Preis 5.50 Mk.

Wegen Fehlens einer einwandfreien wirtschaftstheoretischen Unterlage ist man in der forstlichen Praxis bisher noch nicht zu einheitlichen, allgemein angewandten Grundsätzen für die forstliche Rechnungslegung und die Lösung von Waldwertrechnungsaufgaben gekommen. Wege hiezu zeigt der Verfasser auf Grund der neuen Liefmannschen Wirtschaftstheorie, welche in der Abhandlung näher beschrieben wird. Die grundsätzlichen Unterschiede zwischen Waldkapital, Waldvermögen, Waldkaufpreis und Rechtsansprüchen auf Waldentschädigung werden eingehend klargelegt.

Die in dem Büchlein gegebene forstwirtschaftliche Taxationslehre dürfte für die Ausgestaltung der gesamten forstlichen Buchführung von großer Bedeutung sein. Fürst.

Hilf Dr. H. H., Oberförster, **Wurzelstudien an Waldbäumen.** Die Wurzelausbreitung und ihre waldbauliche Bedeutung. 121 Seiten. Mit 41 Abbildungen und 14 Tafeln. Verlag M. & H. Schaper, Hannover. 1927. Preis 5.40 Mk.

Der Verfasser stellte durch Ausgrabungen Untersuchungen über die horizontale und vertikale Ausbreitung der Wurzeln von 12 Fichten, 3 Buchen und 28 Kiefern im Alter von 50—80 Jahren an. Soweit es das mühevoll gewonnene Material zuließ, leitet er hieraus Gesetzmäßigkeiten über die Unterschiede der einzelnen Holzarten in bezug auf Form und Masse ihrer Wurzelverbreitung, die Beziehungen zwischen der Entwicklung des oberen Stammteils und seiner Wurzel- ausbreitung und die Einflüsse des Standorts und der Bestandesentwicklung auf die Wurzelbildung ab. Da alle diese Fragen wegen der Schwierigkeit der diesbezüglichen Untersuchungen bisher nur sehr wenig geklärt sind, sind die gewonnenen Ergebnisse sowie die daran angeschlossenen Erwägungen waldbaulicher Art für die Forstwirtschaft außerordentlich wertvoll. Fürst.

Vogel Dr. F., Landw.-Assessor, **Erläuterungen zur Übersichtskarte der Verbreitung der kalkdüngedürftigen bzw. nicht-bedürftigen Böden Bayerns rechts des Rheins.** Nach den an der damaligen Landwirtschaftlichen Zentralversuchsstation München (1892/95) und den durch das Agrikulturchemische Institut Weißenstephan (seit 1923) vorgenommenen Bodenuntersuchungen auf Kalk im Boden, sowie unter Verwendung der Beobachtungen und Erfahrungen bei der geologischen Kartierung Bayerns 1:25 000 auf geologisch-bodenkundlicher Grundlage bearbeitet im Auftrag des Vorstandes des Agrikulturchemischen Instituts der Hochschule Weißenstephan, o. Prof. Dr. H. Niklas. 64 Seiten. Mit Karte im Maßstabe 1:550 000. Verlag des Agrikulturchemischen Instituts der Hochschule Weißenstephan. 1927. Preis 3.50 Mk.

Der Verfasser war sich bei Herausgabe der mit gewissenhafter Gründlichkeit hergestellten Karte von vornherein darüber klar, daß sein Vorhaben, ein Bild von der Kalkbedürftigkeit der Böden Bayerns zu geben, nicht aufs erstemal in vollem Umfange gelingen könnte. Trotz mancher Lücken gibt aber die Karte in ihrer jetzigen Form bei richtigem Gebrauch der beigegebenen Erläuterungen doch schon wertvolle Aufschlüsse über die einschlägigen Fragen. Sie will den Düngungsversuch und die Bodenuntersuchungen nicht ersetzen, sondern eher in vermehrtem Maße zur weiteren Sammlung von Beobachtungen und Erfahrungen anregen. Wenn alle beteiligten Kreise mitarbeiten und das gesamte Material,

welches an den auf dem Gebiete der Bodenuntersuchung tätigen Zentralstellen zusammenläuft, Verwertung findet, dann wird auf der durch die vorliegende Arbeit gegebenen Grundlage bald völlige Klarheit in die in Bayern besonders schwierig liegende Kalkfrage gebracht werden können. Fürst.

Dr. Václav Novak u. Simek Jos., Ing., **Phänologische Beobachtungen in Mähren und Schlesien in den Jahren 1923 und 1924.** In: Forschungsergebnisse des Landw. Instituts. Nr. 16. Aus der Anstalt für landwirtschaftliche Meteorologie und Bodenkunde am mähr. landwirtschaftlichen Landesversuchsinstitut in Brünn. Prag 1926. (In tschechischer Sprache, mit deutscher und englischer Zusammenfassung.)

Der Arbeit ist zu entnehmen, daß phänologische Beobachtungen „wegen ihrer klimatologischen Wichtigkeit“ vom Jahre 1923 an in die Tätigkeit der führenden landwirtschaftlichen Versuchsanstalten in der ganzen tschechoslowakischen Republik einbezogen wurden. Die Feststellungen von 341 (1923) und 501 (1924) Beobachtern erstreckten sich auf landwirtschaftliche, forstliche, gärtnerische (Obstbäume) und wildwachsende Pflanzen. In zahlreichen Tabellen sind die Daten zusammengestellt. Sie dienen als Unterlage zur Herstellung von je 3 farbigen phänologischen Karten für jedes Jahr. Die erste Karte zeigt jeweils den Beginn der Feldarbeiten im Frühjahr und ist für die Beurteilung der Frühzeitigkeit der landwirtschaftlichen Vegetationsperiode von Bedeutung; die zweite Karte gibt ein Bild vom Verlauf des Frühlingseinzugs und die dritte vom Beginn der Erntezeit des Winterroggens. Im Text wird auf den zeitlichen Zusammenhang zwischen den Witterungseinflüssen und den phänologischen Erscheinungen eingegangen. Hiltner.

Phänologischen Mitteilungen, Jahrgang 1925. Arbeiten der Landwirtschaftskammer für Hessen. Von E. Ihne. Darmstadt 1926.

Das Heft enthält wie alljährlich zunächst die phänologischen Beobachtungen des Vorjahres, also von 1925 und zwar von 89 Beobachtungsorten Europas. Auf die Zusammenstellung der neuen phänologischen Literatur folgt eine Abhandlung von Prof. A. Knörzer, „Über den Frühlingseinzug in der Seen- und Föhnzone der Nordschweiz.“ Eine beigegegebene schwarzweiße Kartenskizze schließt sich an die Mitteleuropakarte des Frühlingseinzugs von Ihne an. E. Ihne bringt eine Abhandlung über echte Zypressen in Deutschland. An Hand schöner Abbildungen ist das gute Gedeihen der 1909 auf der Rosenhöhe bei Darmstadt angepflanzten Allee von *Cupressus sempervirens* geschildert. Die aus der Krim stammenden Bäumchen waren beim Pflanzen 50 cm hoch, heute sind es stattliche Bäume bis zu 5 und 6 m Höhe. Andere Standorte der echten Zypresse in Deutschland sind angeführt; dabei ist dem Gedanken Ausdruck gegeben, daß dieser edle Baum auch noch an manch anderer Stelle der I. und II. phänologischen Zone in Süddeutschland gedeihen dürfte, wenn man seine Anpflanzung vornimmt.

Den Abschluß des Heftes bildet eine kurze Abhandlung von Dr. A. H. André, Abteilungsmitglied in der Landwirtschaftskammer für Hessen über die „Verwendung der phänologischen Karte von Hessen bei der Ertragsklassenbildung.“ Für die „Beurteilung der klimatischen Verhältnisse der einzelnen Gemarkungen zum Zwecke der Ertragsklasseneinteilung war diese Karte sehr wertvoll. Gerade das Vorhandensein der Ihneschen Karte von Hessen brachte mich auf den Gedanken, sie auch zur Bildung von Wirtschaftstypen zu verwenden.“ Hiltner.

Phänologie. Natura. Organ der Nederlandsche Naturhistorische Vereeniging. 1926. Nr. 2. Holländisch.

Vorliegendes Heft ist als phänologisches Sonderheft erschienen. Es enthält von Dr. H. Bos einen allgemeinen einleitenden Aufsatz über die Phänologie, ferner Abhandlungen über botanische Jahreszeiten, über frühes und spätes Aufblühen, über die Blattentfaltung der Buche und über die niederländische Phänologie Vereinigung und deren Bestrebungen. L. van Giersbergen bringt einen Aufsatz über die Phänologie der Insekten, G. Wolda einen solchen über vogelkundliche Beobachtungen.

Die Phänologie und ihr Verhältnis zur Meteorologie wird von Dr. M. Pinkhof, Phänologie und Pflanzenschutz von T. A. C. Schoevers behandelt. Hiltner.

Phänologischer Reichsdienst. Jahresheft 1924 des Phänol. Reichsdienstes. Mitt. aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Juli 1926. Dieses zuletzt erschienene Heft bringt auf 326 Seiten zunächst die phänologischen Beobachtungen aus allen Gebieten Deutschlands für das Jahr 1924. Daran schließt sich eine Abhandlung von Prof. Dr. E. Werth über „Die Klima- und Vegetationsbezirke Deutschlands“. Hiltner.

Wellensiek S. I., Variation in der Blattentfaltung von Buchen. Landbouwkundig Tydschrift, Maandblatt van het nederl. Genootschap voor landbouwwetenschap. 38. Jahrg. Mai 1926.

Bäume, die im einen Jahre früher ihre Blätter entfalten, tun dies auch in anderen Jahren, während umgekehrt andere Exemplare in allen Jahren später daran sind. Man muß daher beim Vergleich phänologischer Daten beachten, daß die beobachteten Pflanzen von gleicher erblicher Konstitution sind.

Hiltner.

Bos Dr. H., Phänologische Beobachtungen im Jahre 1925. Landbouwkundig Tydschrift, Maandblatt van het nederl. Genootschap voor landbouwwetenschap. 38. Jahrg. Juni 1926.

Die phänologischen Daten für das Jahr 1925, von 31 Beobachtern in den Niederlanden gesammelt, sind in der Arbeit zusammengestellt. „Die Phänologie findet stets mehr Anerkennung und auch den Nutzen für die Kulturfragen fängt man an einzusehen.“ Auswertungen, Insektenphänologisches, Klimakundliches und allgemeine phänologische Fragen behandelt der Text. Hiltner.

Eingegangene Bücher.

Die Schriftleitung behält sich Besprechung vor.

Handbuch der Forstwissenschaft. 4. Aufl. In 4 Bdn. Lfg. 24 (Bd. III: Bog. 24—30.) Tübingen: H. Laupp'sche Buchhandlung. 1927. 40. Subskriptionspreis 4.— RMk.

Bebauet die Erde. Wegweiser zur Erreichung des naturgemäßen Landbaues. Monatsschrift. Schriftleitung Walter Berning, Hamburg. Hamburg: Walter Sommer, Abt. Parkverlag Walter Berning. 3. Jahrg. 1927. (24 Seiten). Preis vierteljährlich 1.50 Mk.; Einzelpreis 55.— Mk.

Fördertechnik in der Landwirtschaft Sonderausgabe der Zeitschrift Fördertechnik und Frachtenverkehr. XX. Band, Heft 3. Herausg. Geh. Regierungsrat Max Wille, Berlin. Wittenberg u. Berlin: A. Ziemsen. (XVIII, 52 Seiten). Preis nicht mitgeteilt.

Kleine Mitteilungen.

Gewährleistung im Handel mit Kalkdüngemitteln und die Bestimmung der Mahlfinheit. Hierzu teilt der Verband Landw. Versuchsstationen im Deutschen Reiche folgendes mit:

I. Nachdem der Ständige Ausschuß für Handelsgebräuche beim Deutschen Landwirtschaftsrat in seiner Sitzung vom 15. Februar ds. Js. den zwischen dem Verbands Landw. Versuchsstationen im Deutschen Reich und dem Verein Deutscher Kalkwerke vereinbarten Beurteilungsnormen für „Mergel“ und „Feinmergel“ zugestimmt hat, ist es im Interesse der Einheitlichkeit der Beurteilung erwünscht, daß die Vereinbarungen, betr. die Feinheitbestimmung und die Rückvergütung bei Mindergehalt (S. 10 bis 12 der Verhandlungen der Hauptversammlung zu Bonn 1926), unbeschadet der zweiten Lesung schon jetzt in Kraft treten.

Es sind folgende:

Für Mergel: 80% Durchgang durch das Din-Sieb Nr. 8 (0,75 mm).
Der Rückstand soll durch das Sieb E Nr. 3 (2,0 mm) gehen.

Für Feinmergel: 80% Durchgang durch das Din-Sieb Nr. 20 (0,30 mm).

Der Rückstand soll durch das Din-Sieb Nr. 6 (1,0 mm) gehen. Die Feinheitsbestimmungen für Feinmergel gelten auch für gelöschten gebrannten Kalk (Kalkhydrat).

Das Sieben soll mit 100 g von Hand erfolgen und 5 Minuten dauern.

Für alle Kalkdüngemittel gilt bei Mindergehalt eine Latitüde von 5% CaO bzw. bei Mergeln von 5% CaCO_3 , bezogen auf die Substanz. Bei Überschreitung der Latitüde wird der ganze Fehlbetrag rechnungsmäßig vergütet. — Bei ungenügender Feinheit werden 2 Teile fehlenden Feinmehls gleich 1 Teil CaO bzw. CaCO_3 gesetzt; der 1 bzw. 2 mm übersteigende Teil des Siebrückstandes wird vom Feinmehl abgezogen.

II. Der für die Siebung erforderliche vollständige Siebsatz wird von einem Bremer Klempter für etwa 15 Mk. geliefert. Die Verbandsmitglieder werden ersucht, bis zum 10. April unter genauer Angabe der Anschrift hierher mitzuteilen, ob sie einen solchen Siebsatz beziehen wollen.

Eine große „**Internationale Gartenbau-Ausstellung**“ findet im Mai und Oktober-November d. J. in Paris statt. Die Frühjahrsausstellung zeigt den Blumenflor und die herrlichen Rosenzüchtungen Frankreichs, die Herbstausstellung dagegen das Edelobst, die Fülle der Herbstflora und die Erfolge der Chrysanthemenzüchtungen. Dazu finden jeweils entsprechende Tagungen statt. Um den vielen Interessenten eine leichte und angenehme Besichtigung dieser hervorragenden Ausstellung zu ermöglichen, hat sich ein Ausschub gebildet, dem die Herren Gartendirektor Lesser, Präsident der deutschen Gartenbau-Gesellschaft und Gartendirektor Dickopp von der Landwirtschaftskammer beigezogen sind. Dieser Ausschub veranstaltet 2 Sonder-Studienfahrten zur Ausstellung bei Führung durch deutsche Fachleute. Jede Reise dauert 7 Tage und bringt zugleich eine gründliche Besichtigung von Paris, Versailles usw. Alles nähere sowie ein genauer Prospekt über die Reisen ist gegen Einsendung einer 10 Pfennigmarke zu beziehen durch die Geschäftsstelle A. Engel, Charlottenburg, Berliner-Str. 90.

Austausch zwischen reichsdeutschen und österreichischen Junglandwirten.

Die Deutsch-Österreichische Arbeitsgemeinschaft leitet auch in diesem Jahr eine Austauschaktion zwischen reichsdeutschen und österreichischen Junglandwirten ein. Vorgesehen ist der Austausch von Junglandwirten, aus Bauernwirtschaften stammend, mit Landwirtschaftsschule bzw. mit akademischer Vorbildung. Dieser Austausch erfolgt von Familie zu Familie auf der Grundlage der Gegenseitigkeit, so daß nur die Reisekosten zu tragen sind. Außerdem wären noch etwa weitere 5 österreichische Junglandwirte in süddeutschen Bauernstellen außerhalb der Austauschaktion unterzubringen. In Frage kommen hauptsächlich Betriebe in der Größe von 30 Hektar aufwärts des schwäbischen und bayerischen Voralpengebietes mit anerkannter Viehzuchtwirtschaft und sonstige mustergültig geleitete landwirtschaftliche Betriebe. Österreichischerseits werden Stellen in den Bundesländern Ober- und Niederösterreich, Burgenland, Steiermark, Salzburg, Tirol und Kärnten zur Verfügung stehen; in letzterem bietet sich für tüchtige deutsche Landwirte auch die Möglichkeit zu günstigem Ankauf von Gütern. Die Austauschaktion der Deutsch-Österreichischen Arbeitsgemeinschaft wird zwischen der ländlichen Bevölkerung nähere persönliche Beziehungen anknüpfen und die beste Gelegenheit geben, die landwirtschaftlichen Verhältnisse des Bruderlandes kennen zu lernen. Wie wertvoll dies in nationaler Bedeutung ist, braucht nicht weiter ausgeführt zu werden. Gutseigentümer, Bauern und Pächter, die sich für den Austausch interessieren, werden ersucht, sich unter Vorlage einer kurzen Anwesenheitsbeschreibung und Angabe des Alters und der Vorbildung des auszu-tauschenden Sohnes an den Landwirtschaftlichen Fachausschuß der Deutsch-Österreichischen Arbeitsgemeinschaft in München, Kanalstraße 29/II, bis spätestens 1. April lfd. Js. zu wenden.

Das **Pflanzenschutzmittelverzeichnis des Deutschen Pflanzenschutzdienstes** ist jetzt als Merkblatt Nr. 7 herausgegeben worden. Es enthält diejenigen Mittel, deren Brauchbarkeit vom Deutschen Pflanzenschutzdienst festgestellt wurde und deren wirksame Bestandteile von den Herstellern unter Gewährleistung gleichbleibender Zusammensetzung der Mittel öffentlich oder der Biologischen Reichsanstalt bekannt gegeben worden sind. Das Merkblatt ist zum Einzelpreis von 10 RPf. (von 10 Stück ab 5, von 100 Stück ab 4, von 1000 Stück ab 3 RPf.) von der Biologischen Reichsanstalt, Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 19 (Postscheckkonto Berlin Nr. 75) zu beziehen.

Zu Beginn der neuen Vegetationszeit ist der Abwehr von Schädlingen und Krankheiten der Kulturpflanzen zur Verhütung von Ernteverlusten erneut vollste Aufmerksamkeit zu schenken. Über die zur jetzigen Jahreszeit besonders zu berücksichtigenden Schädlinge und Krankheiten und ihre Bekämpfung geben folgende Flugblätter der Biologischen Reichsanstalt Auskunft:

Nr. 3 Birnenrost, Nr. 9 Fritfliege, Nr. 10 Hamster, Nr. 18 Stockkrankheit des Getreides und Klees, Nr. 35 Stachelbeermehltau, Nr. 45 Kleekebs, Nr. 56 Kohlhernie, Nr. 69 Apfelblütenstecher, Nr. 73 Rübenblattwanze, Nr. 76 Drahtwürmer.

Die Flugblätter sind gegen Einzahlung des geringen Bezugspreises (Einzelpreis 10 RPf.) auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 75 der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 19, postfrei zu beziehen. Die Bestellung kann durch Angabe der Blattnummer auf der Zahlkarte erfolgen. Auf Wunsch werden Verzeichnisse aller erschienenen Flugblätter kostenfrei zur Verfügung gestellt.

Einteilung der Kalkhandelsformen

nach der stofflichen Zusammensetzung	nach dem Grade der chemischen Umwandlungen	nach dem Grade der mechanischen Verarbeitung
1. Weißkalk	a) Kalkstein (Kalkspat) Dolomit Marmor Kreide Mergel Wiesenkalk, Alm	I. Blöcke Werksteine Bausteine Stücke
2. Graukalk (Dolomitmalk)	b) gebrannter Kalk Branntkalk gebr. Dolomit	II. Steinschlag Schotter Splitt Gruß
3. Wasserkalk (Magnesiawasserkalk)	c) gelöschter Kalk Löschkalk (trocken:) Löschkalkpulver, Kalkhydrat, gedämpfter Kalk, Sackkalk (naß:) Kalkbrei, Kalkteig, Kalkmilch	III. Mehl Sand Pulver (z. B. Kalksteinmehl, Branttkalkmehl usw.)
4. Zementkalk: Naturzementkalk (künstl.) Zementkalk	d) Sinterdolomit	
5. Romankalk (Romanzement)		

Ferner: Mischkalk und Kalkasche.

Zu vermeiden sind folgende Bezeichnungen:

Ätzkalk, weil zweideutig. Als Bezeichnung des gebrannten Kalkes verwende statt Ätzkalk die Bezeichnung „Brantkalk“, des gelöschten Kalkes statt Ätzkalk „Löschkalk“ (Kalkhydrat);
Hydraulischer Kalk, der richtig als „Wasserkalk“ zu bezeichnen ist. „Hydraulisch“ kommt von „Hydraulik“ = Wasserkraftlehre (z. B. hydraulische Presse = Wasserkraftpresse);
Treibender Kalk für ungelöschten und **Nichttreibender** für gelöschten Kalk, weil Treiben eine durchaus unerwünschte Eigenschaft in der Mörteltechnik bezeichnet;
Gelöschter gebrannter Kalk, denn nur gebrannter Kalk kann gelöst werden. Es genügt also „gelöschter Kalk“ oder „Löschkalk“.

Verein Deutscher Kalkwerke E. V.

Technisch-wissenschaftlicher Fachverband der deutschen Kalkindustrie,
 Berlin W 62, Kielganstraße 2 (verlängerte Derflingerstraße).

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

V. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVII Jahrg.)

Mai 1927.

Heft 2

Inhalt: Über den gegenwärtigen Stand einiger die Erforschung der Viruskrankheiten betreffenden Fragen. Von Dr. Karl Böning, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Beobachtungen über die Blütezeit verschiedener Gräser und einiger Futterpflanzen im Jahre 1926. Von Dr. E. Hiltner, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im 1. Vierteljahr 1927. (Nach Meldungen des Bayer. Pflanzenschutzdienstes.) Von Dr. Korff u. Dr. Böning. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Buchbesprechungen. — Eingegangene Bücher. — Kleine Mitteilungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Über den gegenwärtigen Stand einiger die Erforschung der Viruskrankheiten betreffenden Fragen.

Von Dr. Karl Böning, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Die Nachrichten über den Abbau von Kulturpflanzen, namentlich der Kartoffel, reichen bis in das Ende des 18. Jahrhunderts zurück (1); freilich sind damals auch zahlreiche, heute wohl erforschte, auf bestimmte Erreger zurückführbare Krankheitserscheinungen mit unter diesen Begriff gerechnet worden. Mit der zunehmenden Kenntnis der pilzparasitären Erkrankungen ist aber immer noch eine ganze Anzahl Krankheiten übrig geblieben, deren Ursache unklar ist und die man heute noch gerne als Abbaukrankheiten bezeichnet. Der Weg zu ihrer weiteren Erforschung ist aber nicht von ihnen selbst ausgegangen, sondern von der von Adolf Mayer im Jahre 1885 beschriebenen Mosaikkrankheit des Tabaks (11). Erst verhältnismäßig spät ging man dazu über, ähnliche Krankheitserscheinungen auch bei anderen Kulturgewächsen zu beachten und ihre Erforschung in Angriff zu nehmen. Der umstrittenste Punkt in der Beschreibung der in Rede stehenden Krankheiten ist die Frage nach der Ursache. Wenn hierauf auch im folgenden nicht näher eingegangen werden soll, so sei doch erwähnt, daß ein für jede Krankheit spezifischer Giftstoff, ein Virus, mit bestimmten Eigenschaften als Erreger angenommen wird, weshalb man die ganze Gruppe von Erkrankungen meist auch als Viruskrankheiten bezeichnet. Unter der Bezeichnung Viruskrankheiten wird aber heute zweifellos eine ganze Anzahl von pathologischen Erscheinungen zusammengestellt, die eine genauere Erforschung in Zukunft besonderen Gruppen von Pflanzenkrankheiten zuweisen wird.

An erster Stelle unter ihnen stehen die Mosaikkrankheiten, ursprünglich so bezeichnet nach dem gefleckten Aussehen der Blatt-

spreiten, d. h. normal oder dunkelgrün gefärbte Blattpartien wechseln, unregelmäßig über die Blattoberfläche verteilt, mit hellgrün bis gelbfarbigen, chlorotischen Anteilen ab. Das Bild der Blattmarmorierung ist aber keineswegs einheitlich, sondern es bestehen Formen, die sich, mitunter mehrere an einer Pflanzenart, an verschiedenen Pflanzen vorfinden. Die wichtigsten Formen sind vielleicht folgende:

1. die hellen Blattpartien treten als kleine, rundliche Flecken auf. Das Blatt erweckt den Eindruck, als ob es mit Farbe bespritzt worden sei;
2. größere schmale, parallel den Nerven begrenzte Teile normalen Blattgewebes ziehen sich stückweise den Nerven entlang, das zwischengelegene Gewebe ist chlorotisch; oder umgekehrt, die erkrankten Blattpartien folgen dem Verlauf der Blattadern, die normalen liegen in den Mittelfeldern.

Im zweiten Falle kommt es häufig zu blasigen Auftreibungen des gesunden Gewebes, weil dieses sich in normaler Weise oder sogar übernormal verdickt und verbreitert, während das umliegende kranke Gewebe sowohl im Dicken- wie Breitenwachstum erheblich unter normal zurückbleibt. Dadurch entstehen Spannungen, die zur Aufbeulung des gesunden Gewebeanteils führen. Ob die beiden oben angeführten Gruppen der Blattzeichnung auch wenigstens in manchen Fällen verschiedene Krankheiten darstellen, ist z. Zt. noch ungewiß.

Es ist hier nicht möglich, alle die verschiedenen Arten von Pflanzen aufzuführen, bei denen Mosaikkrankheiten beobachtet worden sind (ca. 150); es möge genügen, einige der wichtigsten Nutzpflanzen wie Tabak, Tomate, Kartoffel, Gurke, Kürbis, Erbse, Ackerbohnen, Klee, Gartenbohnen, Sojabohne, Rübe, Spinat, Hopfen, Kohl, Salat, Himbeere, Roggen, Weizen, Mais und Zuckerrohr zu nennen.

Im folgenden seien einige der auch bei uns vorkommenden Krankheiten näher beschrieben.

Die Mosaikkrankheit des Tabaks tritt in beiden Formen der Blatterkrankung auf. Während aber das mit Flecken bedeckte Blatt meist seine normale Form beibehält, kommt es bei der zweiten Form der Erkrankung zu blasigen Auftreibungen des Blattes, die Blattfläche nimmt eine gebuckelte, gekräuselte, zumindest wellige Beschaffenheit an. Auch der äußere Umriß des Blattes kann verändert werden. Der Blattrand verläuft nicht mehr gradlinig, elliptisch, sondern zeigt Einkerbungen, das ganze Blatt wird gelappt. Eine weitere Erscheinung ist die der Reduktion der Blattfläche, die so stark sein kann, daß kaum mehr als die Mittelrippe erhalten bleibt.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Tomate. Auch hier finden wir sowohl Blattflecken wie bei stärkerer Erkrankung Kräuselungen und Verkrüppelungen der Blattfläche, wozu in manchen Fällen eine allgemeine Wachstumshemmung tritt.

An den erkrankten Leguminosen, wie Gartenbohne, Puffbohne, Klee usw., kommt vorwiegend die Form der Blattzeichnung

vor, bei der größere zusammenhängende helle und dunkle Anteile gebildet werden. Buckelungen, Verkräuselungen, Verkrüppelungen und Reduktion der Blattfläche sind namentlich bei der Gartenbohne häufig. Bei der Puffbohne beobachtet man außerdem Rollerscheinungen der Blätter. Rüben und Spinat zeigen meistens Spritzflecken; hier kann auch diese Form der Fleckzeichnung mitunter zu Kräuselungserscheinungen, Randrollungen, allgemeinen Wachstumsstörungen u. dgl. führen. Namentlich an Spinat, kann die Schädigung so stark sein, daß die frühzeitig erkrankte Pflanze überhaupt nicht mehr weiter wächst, sondern unter vollständigem Chlorotischwerden abwelkt und abstirbt.

Was die Kartoffel angeht, so treten ebenfalls alle die bereits erwähnten Krankheitsmerkmale wie fleckiges Aussehen der Blätter, Chlorose, Reduktion der Blattfläche, Verkrüppelungen, Verkräuselungen, Rollerscheinungen, Verzweigungen der Blätter und ganzen Pflanzen usw. auf; all diese verschiedenen Merkmale aber ordnen sich in verschiedener Weise zusammen und erzeugen neue Krankheitsbilder, sodaß ein Auseinanderhalten der einzelnen Krankheiten schwer fällt. Hinzu kommt, daß gerade bei der Kartoffel noch weitere sogenannte Degenerationskrankheiten vorliegen, die ihrem Charakter nach wahrscheinlich auch zu den Viruskrankheiten zu stellen sind, deren Merkmale sich mit denen der in die Gruppe der Mosaikkrankheiten gehörigen Erscheinungen vereinigen. Auf Grund der Untersuchung von amerikanischen Forschern (15) nimmt man zur Zeit mindestens 7 verschiedene Degenerationskrankheiten an, darunter 3 in die Gruppe der Mosaikkrankheiten gehörige Formen. Es ist jedoch zu erwarten, daß die notwendigen umfangreichen Untersuchungen auf diesem so interessanten und wichtigen Gebiet das Bild noch wesentlich verändern werden.

Für die Verhältnisse in der Praxis wird es für uns vorerst genügen, wenn man hinsichtlich der Mosaikkrankheit an einer schwächeren Form festhält, bei der Blattflecken, leichte Wellungen und Kräuselungen der Blattfläche sowie allenfalls leichte Wachstumshemmungen auftreten (Fleckenmosaik), und einer stärkeren Form, die sich durch ausgesprochenes Kräuseln der Blätter und allgemeine Reduktionserscheinungen wie verkürzte Triebe und Blätter, evtl. Rollungen und stärkere Chlorose charakterisieren läßt (Kräuselmosaik). Die in der Literatur als besondere Krankheiten beschriebene echte Kräuselkrankheit (in Amerika curly dwarf) und Bukettkrankheit kann man vielleicht mit Schaffnit (13) als schwere Formen des Kräuselmosaiks kombiniert mit weiteren Viruskrankheiten auffassen.

Es sei noch erwähnt, daß die sogenannte Gelbfleckigkeit leicht mit dem Fleckenmosaik verwechselt werden kann. Die Flecke zeigen eine hellgelbe Farbe und sind gegen die grünen Teile des Blattes scharf abgegrenzt. Es handelt sich hierbei um eine mehr in die

Gruppe der echten Panaschierungen gehörige Erscheinung, die meist völlig harmloser Natur ist (2).

Kurz seien noch die weiteren Degenerationskrankheiten der Kartoffel behandelt. Wir rechnen dazu die bekannte echte Blattrollkrankheit. Eine weitere Krankheit ist die in Amerika beschriebene sog. Spindelknollenkrankheit (spindle- oder spindling-tuber). Sie zeichnet sich durch die Bildung dünner Keime und Triebe, sowie längliche, spindelförmige Knollen aus. Sie scheint mit der bekannten Fadenkeimigkeit, vielleicht auch mit der Barbarossakrankheit in Beziehung zu stehen. Schließlich sei noch die sog. Strichel- (nach Appel) (2) oder Streakkrankheit aufgeführt, die zu einer Gruppe von Erkrankungen gehört, die auch bei andern Gewächsen beobachtet worden sind und die sich wahrscheinlich eng an die Mosaikkrankheiten anschließen. Das hauptsächlichste Merkmal dieser Krankheiten besteht darin, daß an den Blattstielen und Stengeln kleine braune Stricheln oder auch längere Streifen auftreten, die bei starker Erkrankung zum raschen Absterben der befallenen Pflanzen führen. Zugleich findet man auch häufig absterbende Partien auf den Blättern, die aber leicht Verwechslungen mit Pilzkrankheiten (namentlich der Krautfäule) hervorrufen können. Man wird daher in erster Linie nur auf die Strichel an den Stengeln zu achten haben.

Die Strichelkrankheiten sind an zahlreichen Vertretern der Nachschattengewächse (Kartoffel, Tomate, Tabak) beobachtet worden, treten aber auch noch bei anderen Pflanzen (namentlich bei Zuckerrohr sehr wichtig) auf. Diejenigen Forscher, die sich näher mit diesen Erkrankungen befaßt haben, sind der Ansicht, daß sie auf eine Vereinigung mehrerer verschiedener Mosaikkrankheiten in der betreffenden Pflanze zurückzuführen sind. So soll (nach Vanterpool) (16) die Tomatenstrichelkrankheit durch Kombination des gewöhnlichen Tomatenmosaiks mit dem Kartoffelmosaik hervorgerufen werden.

Die Frage der Übertragbarkeit.

Bereits die ersten Bearbeiter der Mosaikkrankheit des Tabaks konnten die überaus leichte Übertragbarkeit der Krankheit mit geringen Saftmengen durch Wunden feststellen. Die Beschäftigung mit weiteren Viruskrankheiten zeigte noch andere Möglichkeiten der Übertragung der Krankheit von Pflanze zu Pflanze. Im wesentlichen kommen fünf Verbreitungsarten entweder zum Teil oder sämtlich in Frage und zwar folgende:

1. durch den Boden,
2. „ Pfropfung,
3. „ künstliche Beimpfung mit Preßsaft oder mit krankem Gewebe,
4. „ Insekten,
5. „ das Saatgut.

Was die Übertragbarkeit der Viruskrankheiten, insbesondere der Mosaikkrankheiten, durch den Boden angeht, so steht die Mehrzahl der Autoren auf dem Standpunkt, daß eine solche nicht stattfindet. Allerdings sind auch gegenteilige Fälle mitgeteilt worden. So soll z. B. die in Nordamerika auftretende Rosetten- und die Mosaikkrankheit des Weizens und Roggens bodenübertragbar sein (10), und in bezug auf die Mosaikkrankheit des Tabaks wird eine Verseuchung wenigstens der Erde der Anzuchtbeete von mancher Seite angenommen.

Die Pfropfung hat sich in vielen Fällen als geeignet erwiesen, in denen andere Methoden der Übertragung versagten. Namentlich bei verschiedenen Viruskrankheiten der Kartoffel ist das Pfropfen der beste Weg, um brauchbare Resultate zu erzielen.

Die einfachste und übersichtlichste, in vielen Fällen zum Erfolg führende Methode der Übertragung ist die der künstlichen Beimpfung mittels des aus kranken Pflanzenteilen ausgepreßten Saftes oder die der Einführung von durch Zerkleinern kranker Gewebeteile hergestelltem Brei in Wunden. Auf sie gründet sich die Anschauung von dem infektiösen Charakter vieler Viruskrankheiten. Von manchen dieser ist jedoch trotz zahlreicher Versuche bis jetzt noch keine Saftübertragung gelungen.

Die in der Praxis wichtigste Übertragung von Viruskrankheiten findet durch Insekten statt. An der Übertragung sind mehrere Gruppen von Insekten beteiligt; im Vordergrund stehen die saugenden Insekten, die Rhynchoten, und unter ihnen nehmen die Pflanzenläuse die erste Stelle ein. Seltener sind schon die Fälle, wo mit Sicherheit die Übertragung durch Zikaden und Blattwanzen beobachtet wurde. In einzelnen Fällen sind Käfer als Verbreiter festgestellt worden. Schließlich mögen noch Blasenfüße für die Übertragung in Frage kommen. Die Rolle, die die Insekten bei der Übertragung spielen, ist noch durchaus ungeklärt. Während manche Autoren annehmen, daß sie eine rein mechanische ist, wollen ihr andere eine grundlegende und notwendige Stellung einräumen. Wir wissen jedoch zur Zeit noch zu wenig über diese Frage, so daß es sich nur um Vermutungen handelt.

Die bisher über die Frage der Samenübertragbarkeit vorliegenden Untersuchungen haben gezeigt, daß nur in wenigen Fällen eine solche stattfindet, während in anderen, und zwar in der Mehrzahl, eine direkte Vererbung nicht erfolgt. Die Fälle, in denen eine Saatgutinfektion als gesichert gelten kann, beziehen sich merkwürdigerweise fast nur auf das Mosaik verschiedener Leguminosen so vor allem auf die Garten- und Sojabohne (6, 12), während die Mitteilungen in bezug auf Erbse und Klee wenigstens hinsichtlich ersterer Pflanze angefochten worden sind. Von andern Mosaikkrankheiten ist nur noch die Samenübertragbarkeit des Gurkenmosaiks an einer Wildpflanze der gleichen Familie, nicht aber bei der Gurke selbst berichtet worden(4); schließlich soll auch die Mosaikkrankheit der Salatpflanze

(*Lactuca sativa*) mit dem Samen auf die Nachkommenschaft vererbt werden. Eine erbliche Übertragung im eigentlichen Sinne liegt natürlich nicht in den Fällen vor, in denen eine solche mit vegetativen Vermehrungsformen wie Knollen bei der Kartoffel vorhanden ist.

Die Bedeutung äußerer Einflüsse auf die Entwicklung von Viruskrankheiten.

Vor kurzem hat Schaffnit (13) auf die große Bedeutung der Umwelteinflüsse und Lebensbedingungen der Pflanze wie Bodenstruktur, Bodenbearbeitung, Grundwasserstand, Düngung, klimatische Einflüsse, Temperaturverhältnisse, Belichtung, Niederschläge usw. hingewiesen, die diese auf die Entstehung und den Verlauf der Viruskrankheiten und auf eine mögliche Wiedergesundung der erkrankten Pflanze ausüben. Er hat dabei auf die Verhältnisse im Westen und Osten Deutschlands hingewiesen. Namentlich im Rheinland unterliegen die Kartoffeln einem raschen Abbau, während der Osten geradezu als Kartoffelsanatorium angesprochen wird. Die Möglichkeiten zur Verbreitung von Viruskrankheiten aber sind in allen Teilen Deutschlands die gleichen. Schaffnit kommt daher zur Ansicht, daß es im wesentlichen die klimatischen und Bodenverhältnisse sind, die die Schäden erst voll zur Wirkung kommen lassen oder fast gänzlich unterdrücken.

Ähnlicher Ansicht ist auch Schander (14); Er weist auf die Bedeutung der Bodenstruktur, der Kultur, überhaupt der gesamten Umwelt hin, die das Wachstum der Kartoffel beeinflusst. In bezug auf die Mosaikkrankheit hat er die Beobachtung gemacht, daß sie sich besonders in schweren, wasserreichen Böden entwickelt und in solchen Jahren auftritt, in denen Mai und Juni naß sind. Er stellte ferner häufig fest, daß unter solchen Verhältnissen die erst gebildeten Blätter Mosaik zeigen, während die später bei trockenem Wetter entfalteten Triebe eine vollkommen normale und gesunde Ausbildung des Laubes besitzen.

Trotz dieser Beobachtungen und der aus ihnen gezogenen Schlüsse liegen bis jetzt nur wenig exakte Versuche vor, um die Wirkung der einzelnen Faktoren, die die klimatischen und Bodenverhältnisse bilden, zu analysieren. Eigentlich wurde bis jetzt nur eine bestimmte Mosaikkrankheit der Kartoffel und zwar die leichte Form näher untersucht. Unter günstigen Verhältnissen tritt hier ein völliges Verschwinden der äußeren Symptome auf. Es handelt sich jedoch nicht um eine völlige Gesundung erkrankter Exemplare, sondern unter ungünstigen Verhältnissen treten die Merkmale wieder hervor, sodaß man lediglich von einer Maskierung der Merkmale gesprochen hat. Die genaue Analyse der für die Maskierung in Frage kommenden Faktoren wie Licht, Temperatur, Bodenfeuchtigkeit, Nässe und verschiedene Ernährung hat auf Grund der Untersuchungen amerikanischer Forscher (7, 8) ergeben, daß von allen lediglich die Luft-

temperatur eine Rolle spielt. Bei verhältnismäßig niedriger Temperatur von 15—20° werden die Merkmale erkrankter Pflanzen besonders deutlich ausgeprägt, während sie bei zunehmend höherer Temperatur mehr und mehr zurückgehen und über 25° völlig maskiert werden. Das Verschwinden der Symptome erstreckt sich nicht nur auf die jüngsten Triebe, die sonst immer am leichtesten reagieren, sondern auch ältere Blätter gesunden noch bis zum fast völligen Verschwinden der Merkmale nach. Andererseits zeigen beimpfte Pflanzen viel rascher die Krankheitsmerkmale, wenn sie bei höheren Temperaturen kultiviert werden. Das Sichtbarwerden der Merkmale benötigt bei allen Mosaikkrankheiten eine je nach der Pflanze verschiedene aber bestimmte Zeit. Da die Krankheit immer zuerst an den sich eben entfaltenden jugendlichen Organen sichtbar wird, so ist es verständlich, daß die Anzeichen der Infektion an unter günstigen heranwachsenden Pflanzen eher deutlich werden als bei solchen, die sich bei niedriger Temperatur nur langsam entwickeln.

Auch in anderen Fällen wurde Maskierung der äußeren Merkmale als Folge höherer Temperatur beschrieben, so hinsichtlich des Himbeermosaiks (17). Gelegentlich wurde auch auf den Einfluß der Qualität des Lichtes hingewiesen, ohne daß bis jetzt definitive Resultate vorliegen.

Was bis jetzt an exakten Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Außenfaktoren und Viruskrankheiten bekannt ist, ist zu gering, um allgemeine Schlüsse zuzulassen. Sicher ist, daß die Luftfeuchtigkeit nicht die wichtige Rolle spielt wie bei der Entstehung von Pilzkrankheiten, weil die Infektion durch Wunden erfolgt und der Infektionsstoff wahrscheinlich in die Leitbahnen übertritt, dort durch die ganze Pflanze transportiert wird und so gewissermaßen von innen her angreift.

Die Frage der Übertragbarkeit einer Viruskrankheit auf verschiedene Wirtspflanzen und des Vorkommens mehrerer Viruskrankheiten auf einer Wirtspflanze.

Das Problem der Übertragbarkeit von Viruskrankheiten auf artverschiedene Pflanzen ist eines der grundlegenden, handelt es sich doch um die Frage, ob wir zahllose spezifische Krankheitsursachen annehmen müssen oder ob sich alle Krankheitserscheinungen schließlich auf verhältnismäßig wenige zurückführen lassen. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen lassen sich dahin zusammenfassen, daß es eine große Anzahl von Mosaikformen gibt, die auf bestimmte näher oder entfernter verwandte Arten übertragbar sind, die also für gewisse Familien spezifisch sind, andere sind gattungs- oder artspezifisch, einzelne dürften vielleicht im Gegenteil sogar auf ganz entfernt stehende Pflanzen übertragbar sein. Dem steht gegenüber,

daß wiederum einzelne Pflanzenfamilien oder auch nur Arten von verschiedenen Viruskrankheiten befallen werden können, in manchen Fällen z. B. bei der Kartoffel ist diese Zahl ziemlich beträchtlich. Die am eingehendsten studierte Pflanzenfamilie ist die der Nachtschattengewächse. Die amerikanischen Untersuchungen haben gezeigt, daß einmal fast alle untersuchten Vertreter aus dieser Familie mosaikkkrank werden können, andererseits handelt es sich, soweit zur Zeit bekannt, um vielleicht ein Dutzend verschiedener Krankheiten, die zum Teil nicht nur für Solanaceen spezifisch sind, die aber wiederum nicht sämtliche Vertreter dieser Familie, sondern nur eine Anzahl oder auch nur eine einzige Pflanze dieser Gruppe befallen.

Weitere Untersuchungen von innerhalb der Familie spezifischen Mosaikkkrankheiten liegen vor hinsichtlich der Gurkengewächse, Gräser, Leguminosen u. a.; auf sie näher einzugehen, würde zu weit führen.

Gesicherte Beispiele einer Übertragung der Mosaikkkrankheit auf entfernt stehende Pflanzen aus anderen Ordnungen sind an Hand des Studiums des Gurkenmosaiks gewonnen worden. Doollittle und Walker (4) haben gezeigt, daß nicht nur verschiedene Vertreter der Gurkenfamilie infizierbar sind, sondern sie erzielten auch bei der Beimpfung von Angehörigen anderer Familien positive Resultate. Von besonderem Interesse war, daß es gelang, auch einen Vertreter aus der Gruppe der Solanaceen, den Spanischen Pfeffer (*Capicum annum*), zu infizieren. Diese Tatsache sowie die Beobachtung, daß der Pfeffer auch wieder von dem gewöhnlichen Tabakmosaik befallen wird, andererseits, daß eine direkte Übertragung von Gurke auf Tabak nicht gelang, gab Veranlassung zur Bezeichnung des Pfeffers als eines Zwischen- oder Brückenwirts. Andererseits liegen auch direkte positive Übertragungsversuche von Tabak auf Gurke vor von Elmer (5). Der Autor hat eine große Zahl von Mosaikübertragungsversuchen auf Arten verschiedener Pflanzenfamilien und Ordnungen durchgeführt. Es gelangen ihm dabei elf Übertragungen zwischen Angehörigen verschiedener Ordnungen, darunter zwischen so entfernt stehenden Pflanzen wie Zuckerrohr und Tabak. Diese Versuche bedürfen jedoch der Nachprüfung.

Johnson (9) hat an Tabak eine Form des Mosaiks durch Beimpfung mit Preßluft von anscheinend gesunden Kartoffeln erzielt. Es wäre dies in bezug auf die zur Herstellung des Preßsaftes verwendete Kartoffel der Fall eines merkmallosen Trägers. Dieselbe Ansicht hinsichtlich der Kartoffel wird auch von anderen Autoren geteilt. Atanasoff (3) z. B. nimmt für einige der Strichel (Streak)-Krankheit gegenüber widerstandsfähige Sorten doch an, daß sie das Virus enthalten ohne äußere Merkmale zu zeigen und daß sie daher für anfällige Sorten durch die Möglichkeit der Übertragung eine besonders große, weil nicht erkennbare Gefahr bilden.

Praktische Fragen.

Den Praktiker interessiert vor allem die Möglichkeit der Bekämpfung der größeren Schäden hervorrufenden Viruskrankheiten. Direkte Bekämpfungsmaßnahmen haben wenig Aussicht auf Erfolg. Das ganze Augenmerk muß sich auf die Vorbeugung beschränken. Zwei Gesichtspunkte kommen in Frage. Einmal die Tatsache, daß Insekten eine überragende Rolle bei der Verbreitung der meisten dieser Krankheiten spielen, zum andern die Beobachtung, daß nicht alle Sorten einer Kulturpflanze oder Individuen einer Sorte in gleicher Weise empfänglich sind. Der erste Gesichtspunkt weist auf die rechtzeitige und erfolgreiche Bekämpfung von Schadinsekten, sowie auf die Verminderung von Infektionsquellen, der zweite auf die Züchtung widerstandsfähiger Varietäten.

Was die Frage der Verminderung von Infektionsquellen angeht, so hat Schander (14) hinsichtlich der Kartoffel eingehende Richtlinien herausgegeben. Er teilt die verschiedenen beim Abbau beteiligten Faktoren in zwei Gruppen: a) in bodenständige, b) in veränderliche (d. h. durch die Kultur bedingte). Die ersteren Ursachen sind die, die unabhängig von der Art des Kartoffelbaus, von der Düngung, Bodenbearbeitung u. dgl. sind. Sie liegen eher begründet in klimatischen und speziellen Verhältnissen des Bodens. Hier kann nur ein regelmäßiger Saatgutwechsel helfen. Aber auch dort, wo die Anbauverhältnisse günstig sind, können die Kartoffeln abbauen, wenn gewisse Maßnahmen unterlassen werden, die die Heranzucht eines gesunden Saatgutes begünstigen. Hier handelt es sich darum, daß fortgesetzte negative Auslese der minderwertigen bzw. positive Auslese der gesunden Stauden getrieben wird. Da die abgebauten Pflanzen meist nur kleine Knollen liefern, so sollte man nur größere Knollen zum Weiterbau benutzen. Die Bearbeitung, Düngung usw. der Saatterfelder ist so vorzunehmen, daß die Kartoffel unter möglichst günstigen Verhältnissen gedeiht. Die Lagerung der Pflanzkartoffeln soll so sein, daß sie ebensowenig zu niedrigen wie zu hohen Temperaturen ausgesetzt sind.

Der Abbau aber ist keineswegs eine auf die Kartoffel allein beschränkte Frage, wenn sie auch in bezug auf diese Kulturpflanze bisher vorwiegend angewendet worden ist. Wir finden z. B. genau die gleichen Verhältnisse bei unsern zahlreichen Bohnenvarietäten, ohne daß man dieser Erscheinung bisher die richtige Beachtung geschenkt hat. Viele Züchter lassen heute ihr Saatgut hinausgehen, das zum großen Teil mit der Mosaikkrankheit behaftet ist. Die Richtlinien der anerkennenden Körperschaften tun dieser gefährlichen Krankheit der Bohne überhaupt keine Erwähnung und so wird sie überall hin verschleppt, wo sie bisher noch unbekannt war. Gerade weil es hier bei einer Pflanze, die nur aus Samen gezogen wird, viel leichter ist wie bei der Kartoffel, durch richtige Auswahl der Nachkommenschaft

der Weiterverbreitung Schranken zu setzen, wäre eine strenge Beurteilung der Krankheit am Platze.

Für die Bekämpfung der Viruskrrheiten kommt schließlich noch die Züchtung widerstandsfähiger Sorten in Betracht. Man ist in Amerika bereits darangegangen, widerstandsfähige und zugleich wirtschaftlich hochwertige Varietäten heranzuziehen und hat auch anscheinend Erfolge erzielt. Weitere Untersuchungen in dieser Richtung müssen zeigen, ob dieser Weg allgemein oder nur in manchen Fällen zum Ziele führt.

L i t e r a t u r:

1. Appel O. und Schlumberger O., Die Blattrollkrankheit und unsere Kartoffelernten. Arbeiten der deutschen Landw.-Ges. Nr. 190. 1911.
2. Appel O., Taschenatlas der Kartoffelkrankheiten (Staudenkrankheiten). Berlin, Parey. 1926.
3. Atanasoff D., New studies on the stipple-streak disease of Potato. Phyt. 15. 1925. 170—77.
4. Doolittle S. P. and Walker M. N., Further studies on the overwintering and dissemination of cucurbit mosaic. Journ. of Agr. Res. Vol. 31 Nr. 1. 1925. S. 1—58.
5. Elmer O. H., Transmissibility and pathological effects of the mosaic disease. Jowa Agr. Exp. St. Bul. 82. 39—91. 1925.
6. Gardner M. W. and Kendrick J. B., Soy bean mosaic. Journ. Agr. Res. 22. 1921. 111—114. Journ. Agr. Res. 27. 1924. 91—98.
7. Goss R. W., Further studies on the effect of environment in potato degeneration diseases. Nebr. Agr. Exp. St. Bul. 29. 1—32. 1925.
8. Johnson James, The relation of air temperature to the mosaic disease of potatoes and other plants. Phyt. 12. 438—40. 1922.
9. Johnson James, Transmission of viruses from apparently healthy potatoes. Univ. Wisconsin Agr. Exp. Sta. Research. Bul. 63. 1—12. 1925.
10. McKinney H. H., A mosaic disease of winter wheat and winter rye. U. S. A. Dep. of Agr. Dep. Bul. No. 1361. Sept. 1925. S. 1—10.
11. Mayer Adolf, Over de in Nederland dikwijls voorkomende Mosaiekziekte der Tabak. Landb. Tijdschrift 1885. Die Mosaikkrrheit des Tabaks. Landw. Versuchsstat. 1886, Bd. 32, Heft 6, S. 450—467.
12. Reddick and Stewart, Transmission of the virus of bean mosaic in seed and observations in thermal death point of seed and virus. Phytopath. Vol. 9. 1919.
13. Schaffnit E., Zur Erforschung der Mosaikkrrheiten. Angewandte Botanik. 8. 304—13. 1926.
14. Schander R., Die wichtigsten Kartoffelkrankheiten und ihre Bekämpfung. Arbeiten der Kartoffelbaugesellschaft Heft 4, 1925.
15. Schultz E. S. and Donald Folsom, Transmission, variation, and control of certain degeneration diseases of Irish potatoes. Journ. Agr. Res. 25. 43—118. 1923.
16. Vanterpool T. C., Streak or winter-blight of tomato in Quebec. Phyt. 16. 1926. p. 311—31.
17. Wilcox R. B., Observations on masking of raspberry mosaic by high temperature (abstr.) Phyt. 16. 1926. p. 80.

Beobachtungen über die Blütezeit verschiedener Gräser und einiger Futterpflanzen im Jahre 1926.

Von Dr. E. Hiltner, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Die abnormen Witterungsverhältnisse der Monate Mai bis Juli 1926 hatten auch bei den Wiesengräsern große Unregelmäßigkeiten der Blüte zur Folge. Es ist daher ohne weiteres verständlich, daß die diesbezüglichen phänologischen Beobachtungen des Jahres 1926 so lange nur einen beschränkten Wert haben können, als nicht die Möglichkeit besteht, die zum Teil bemerkenswerten Ergebnisse mit solchen, wenigstens eines normalen Jahres, vergleichen zu können. Es ist daher zu hoffen, daß die 1926 in so dankenswerter Weise und sicher oft mühevoll gesammelten Beobachtungen auch in diesem Jahre fortgeführt werden. Anregung dazu vermögen vielleicht die folgenden kurzen Ausführungen, die gleichzeitig einen vorläufigen Bericht darstellen, zu geben. Die vorhandenen Meldungen sind darin nur in allgemeinen Auswertungen berücksichtigt; das zu Grunde liegende, umfangreiche Tabellenmaterial wird an anderer Stelle erscheinen.

Noch immer ist es in vielen Gebieten Deutschlands üblich, die Heuernte alljährlich zu einer ganz bestimmten Zeit, meist zu Johanni, vorzunehmen, ohne jede Rücksicht auf den Entwicklungsgrad, den die verschiedenen Wiesenpflanzen je nach den vorhergegangenen Witterungsverhältnissen und sonstigen Einflüssen erreicht haben. Es ist aber längst erwiesen, daß der Gehalt der meisten Wiesenpflanzen an verdaulichen Nährstoffen bei einem zu spät vorgenommenen Schnitt bereits wesentlich abgenommen hat.

So lange die Pflanzen oder Pflanzenteile noch jung sind, enthalten sie zwar in der Regel mehr Wasser als ältere Pflanzen derselben Art, aber ihre Trockensubstanz ist reicher an Reinprotein, stickstoffhaltigen Verbindungen nicht eiweißartiger Natur und Mineralstoffen. Bei einer allzufrühen Ernte stünde diesem Vorteil zu wenig erzeugte Erntemasse als Nachteil entgegen; von der Zeit der Blüte an steigt aber der Gehalt an Stickstoffsubstanzen und Asche nicht mehr in dem gleichen Maße wie jener der stickstofffreien Extrakte und namentlich der Rohfaser, welche letztere zur Erhöhung der Festigkeit und Tragfähigkeit der Pflanzen in Form von Holzsubstanzen (Zellulose, Lignin) gebildet wird. Ganz besonders ist dies bei den samentragenden Pflanzen der Fall, die schließlich eine strohige Beschaffenheit annehmen, so daß überständiges Futter, bei dem namentlich die Mehrzahl der Gräser schon der Samenreife nahe ist, oft kaum einen größeren Futterwert besitzt als das Stroh des Sommergetreides.

Dietrich und König führen in ihrem Buche „Zusammensetzung und Verdaulichkeit der Futtermittel“ auf S. 57 folgende Beispiele

für die Veränderungen des Gehaltes von zu verschiedener Zeit auf vergleichbaren Flächen gemähem Grase an:

Gemäht am:	in der Trockensubstanz					
	Rohprotein	Rohfett	Stickstofffreie Extraktstoffe	Rohfaser	Asche	Stickstoff
I. { 24. IV. jungem vorzüglichem Weidegras entsprechend	25,06	5,88	38,05	18,10	12,91	4,01
13. V. vor der Blüte; üppiger Rindviehweide entsprechend	13,61	5,38	52,76	17,36	8,19	2,61
10. VI. gewöhnliche Zeit der Heuernte	13,37	4,43	48,00	26,41	7,79	2,14
II. { 14. V. Gras einer üppigen Rindviehweide entsprechend	17,65	3,19	40,86	22,97	15,33	2,82
9. VI. gutem Wiesenheu entsprechend	11,16	2,77	43,27	34,88	7,95	1,79
26. VI. überreifem und grobstengl. Wiesenheu entsprechend	8,46	2,71	43,34	38,15	7,34	1,35

Als Beispiel für die Veränderungen zur Zeit der Blüte seien folgende Angaben von J. König und A. Fürstenberg angeführt:

	Wiesengras			Rotklee		
	vor d. Blüte ‰	währnd. d. Blüte ‰	nach d. Blüte ‰	vor d. Blüte ‰	währnd. d. Blüte ‰	nach d. Blüte ‰
Rohprotein	12,69	10,38	6,31	18,37	16,87	11,69
Rohfett	2,96	2,61	1,96	3,04	3,12	2,19
Stickstofffreie Extraktstoffe	31,47	28,77	30,99	35,09	34,29	33,98
Rohfaser	25,75	29,57	33,22	19,55	22,92	29,22
Asche	6,75	6,02	4,96	10,42	8,59	6,82

Dabei vermehrt sich innerhalb der Rohfaser mit fortschreitender Entwicklung das Lignin in stärkerem Maße als die reine Zellulose.

Ebenso wichtig ist die verschiedentlich festgestellte Tatsache, daß auch die Verdaulichkeit der Wiesenpflanzen mit deren Älterwerden bedeutend sinkt. Kellner berechnete, daß 1 kg lufttrockenes Kleeheu an Körperfett zu erzeugen vermag:

Vor der Blüte 79,5 g, — in voller Blüte 78,6 g, — ausgangs der Blüte 73,7 g. Da aber mit der Entwicklung die Erntemasse wächst, ergibt sich, daß die gesamte Hektarernte vor der Blüte nur 250 kg, in voller Blüte 322 kg und ausgangs der Blüte 328 kg Körperfett zu liefern vermag. Demnach wäre der Abschnitt von der Vollblüte bis zum Ausgang der Blüte für den Schnitt des Rotklee der beste Zeitpunkt, während für die meisten Wiesengräser die bisherigen Untersuchungen ergeben haben, daß für sie der richtige Erntezeitpunkt die erste Hälfte ihrer Blütezeit ist. Da sich aber die verschiedenen Gräser

verschieden schnell entwickeln und daher nicht alle zur gleichen Zeit blühen, wird es sich darum handeln, den Schnitt in dem Zeitpunkt vorzunehmen, in dem die Ernte nach Masse und Wert den höchsten Ertrag bringt. Handelt es sich um Wiesen, auf denen die verschiedensten Gräser in einem ausgeglichenen Gemisch vorkommen, ohne daß bestimmte Arten allzu sehr in den Vordergrund treten, so kann man sich wohl Strecker anschließen, der den Zeitpunkt für den Grasschnitt als den günstigsten angibt, an dem der Wiesenschwingel seiner Hauptmasse nach sich der Vollblüte nähert. Einfacher zu befolgen, da er keine Kenntnis der Gräserarten voraussetzt, ist der Vorschlag L. Hiltners, nämlich dann zu mähen, wenn die Allen leicht erkennbare Blüte des Winterroggens ihren Höhepunkt zu überschreiten beginnt. Der in manchen Gegenden übliche Brauch, das Abblühen des Wiesenkümmels als zeitbestimmend für die Vornahme des Grasschnittes anzusehen, scheint, wenigstens nach den Beobachtungen des vergangenen Jahres, weniger empfehlenswert zu sein. Derartige Vorschläge werden aber auf die Dauer in vielen Fällen nicht mehr genügen.

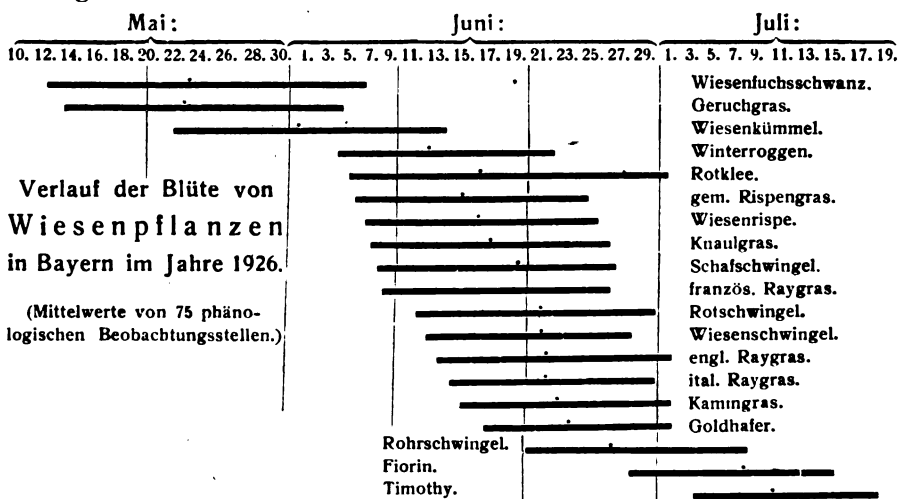
Wo zum Beispiel der Wiesenfuchsschwanz sehr stark auftritt, sollte nach Weiß der Schnitt ohne Rücksicht auf die andern Gräser bald nach seiner Blüte vorgenommen werden, wenn das Futter nicht an Wert verlieren soll. Wo er absolut vorherrscht, wird man ihn vielleicht besser schon während der Blüte schneiden. Auch das Knaulgras und das französische Raygras sollen frühzeitig bei ihrem Blütenbeginn, der mit dem Abblühen des Wiesenfuchsschwanzes etwa gleichzeitig erfolgt, geschnitten werden. Die Halme beider Gräserarten werden schon während der Blüte hart und verholzen. Auch wird beim französischen Raygras wie bei vielen anderen Gräsern bei späterem Schnitt der sonst reichliche Nachtrieb und damit die Grummeternte beeinträchtigt. Das spätest blühende Gras ist das Timothy; es soll schon geschnitten werden, wenn seine Blütenstände aus den Blattscheiden hervortreten und befriedigt dann auch beim zweiten Schnitt. Die für viele andere Gräser beste Erntezeit ist also auch für das Timothygras günstig.

Immer mehr geht eine rationelle Wiesenwirtschaft dazu über, Kunstwiesen anzulegen, bei deren Ansaat je nach Boden und Klima die eine oder die andere Grasart mehr in den Vordergrund tritt. Damit kann sich aber unter Umständen auch die günstigste Zeit für den Schnitt ändern. Noch wichtiger wird die richtige Erfassung des Erntezeitpunktes aber dort werden, wo — und dies ist ja in immer steigendem Maße der Fall — Siloeinrichtungen vorhanden sind, die nicht nur vom Erntewetter unabhängig machen, sondern auch fordern, daß das Grünfutter dann geerntet wird, wenn es nach dem Stande seiner Entwicklung besonders gut silierbar ist. Auf diese Fragen wird Herr Regierungsrat F. L. Kuchler anschließend an diese Ausführungen eingehen.

Hier seien zunächst einige Ergebnisse der phänologischen Ergebnisse im Jahre 1926 über den Verlauf der Gräserblüte in Bayern gebracht. Von 120, in der Hauptsache an die Landwirtschaftsstellen ausgesandten Fragebögen kamen 75, größtenteils vollständig ausgefüllt, zurück. Im Mittel sämtlicher Beobachtungen aus ganz Bayern ergab sich folgende Reihenfolge des Blütenbeginns. In Klammern ist jeweils die Zahl der Beobachtungsorte beigeetzt.

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Wiesenfuchsschwanz (67) 12.—13. V. | 11. Wiesenschwingel (62) 12. VI. |
| 2. Geruchgras (55) 13.—14. V. | 12. Rotschwingel (49) 12. VI. |
| 3. Wiesenkümmel (41) 22.—23. V. | 13. ital. Raygras (49) 13. VI. |
| 4. Winterroggen (247) 4. VI. | 14. engl. Raygras (62) 13. VI. |
| 5. Rotklee (47) 5.—6. VI. | 15. Kammgras (58) 14. VI. |
| 6. gemeines Rispengras (48) 6.—7. VI. | 16. Goldhafer (52) 16. VI. |
| 7. Wiesenrispe (56) 7. VI. | 17. Rohrschwingel (28) 20.—21. VI. |
| 8. Knaulgras (62) 8.—9. VI. | 18. Fioringras (44) 28.—29. VI. |
| 9. franz. Raygras (60) 8.—9. VI. | 19. Timothy (47) 3. VII. |
| 10. Schafschwingel (42) 8.—9. VI. | |

Eine bessere Übersicht ergibt die folgende Darstellung, bei der auch der Zeitpunkt der Vollblüte und der des Endes der Blüte berücksichtigt ist.



Diese in der Zusammenstellung zum Ausdruck kommende Reihenfolge dürfte wohl im allgemeinen richtig sein und auch in Normaljahren stimmen. Nicht beantworten lassen sich aber auf Grund der einjährigen Beobachtungen Fragen, die sich daraus ergeben, daß diese Reihenfolge der Mittelwerte in einigen Kreisen Abweichungen erfuh. So fiel auf, daß z. B. das italienische, wärmebedürftige Raygras in Schwaben, in der Oberpfalz und in Oberfranken gegenüber andern Gräsern auffallend später blühte. Im allgemeinen war die Blüte der meisten Gräser in der Oberpfalz am spätesten, nur Fioringras und Wiesenkümmel blühten in diesem Kreise im Verhältnis zu den andern

Kreisen früher. Spät war in Schwaben auch das französische Raygras und der Wiesenkümmel. Vergingen vom Aufblühen des ersten Grases (Wiesenfuchsschwanz und Geruchgras) bis zum Aufblühen des letzten (Timothy) im Mittel von ganz Bayern 67 Tage, so betrug in der Pfalz dieser Zeitraum nur 49 Tage, während er sich in Schwaben auf 83 Tage ausdehnte. Es bleibt zu hoffen, daß gerade, was die Abweichungen der Blütenfolge bei einzelnen Gräsern in den verschiedenen Klimabezirken anlangt, weitere Beobachtungen neues Material liefern, aus dem auch bei der Zusammensetzung von Grassamenmischungen Folgerungen gezogen werden können. Soviel zeigt aber ein Blick auf die Übersicht, wie weit sich die Blütezeit der verschiedenen Gräser auseinanderzieht und daß eine rationelle Wirtschaft bei der Bestimmung des Erntezeitpunktes weitgehend berücksichtigen muß, welche Gräser nach Masse und Wert in dem gewonnenen Futter vorherrschen, daß ferner bei der Auswahl der auszusäenden Arten nicht deren allgemeiner Futterwert, sondern derjenige Wert zu berücksichtigen ist, den die betreffende Art zu dem Zeitpunkt hat, der sich als günstigster für die Ernte der ausgesäten Gesamtmischung auf Grund vorhandener Blütentabellen errechnen läßt.

Auf jeden Fall scheint die Phänologie auch auf dem Gebiete des Futterbaues berufen und geeignet, manche Fragen zu lösen, deren Auswertung dazu beitragen kann, die Erträge des heimischen Bodens zu steigern.

Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im 1. Vierteljahr 1927.

(Nach Meldungen des Bayer. Pflanzenschutzdienstes).

Von Dr. Korff und Dr. Böning.

Das von der landwirtschaftlichen Praxis in den letzten Jahren am Pflanzenschutz und der Schädlingsbekämpfung bekundete rege Interesse läßt es angezeigt erscheinen, fortlaufend über alle Vorkommnisse zu berichten, welche im Laufe der Vegetationsperiode das Wachstum der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen nachteilig beeinflußt haben. Es handelt sich dabei um die Wiedergabe der vom Bayer. Pflanzenschutzdienst gemachten Beobachtungen. Letzterer setzt sich zusammen aus der Pflanzenschutzabteilung der Landesanstalt als bayerische Hauptstelle für Pflanzenschutz, den Landwirtschaftsstellen in ihrer Eigenschaft als amtliche Auskunftsstellen für Pflanzenschutz und den von diesen aufgestellten Vertrauensmännern. Die Aufgaben des Pflanzenschutzdienstes bestehen in der Beratung der Praxis (kostenfreie Auskunftserteilung), im praktischen Eingreifen und in der fortgesetzten Kontrolle des Gesundheitszustandes der Kulturgewächse. Über die pflanzenschutzlichen Beobachtungen wird allmonatlich an die Abteilung für Pflanzenschutz der Landesanstalt auf besonderen

Meldekarten berichtet, und durch diese Statistik werden mit die Unterlagen geschaffen für die Erforschung und Klärung der Beziehungen, welche zwischen dem Auftreten von Krankheiten und Schädlingen und ungünstigen örtlichen Verhältnissen oder begangenen Kulturfehlern bestehen. Es liegt demnach im Interesse jedes einzelnen Landwirts, den amtlichen Pflanzenschutzdienst durch Bekanntgabe eigener Wahrnehmungen am besten an die zuständige Landwirtschaftsstelle, die diese Meldungen sammelt und der Zentralstelle zuleitet, zu unterstützen. Es wäre sehr zu begrüßen, wenn, angeregt durch die vorliegende und die im Laufe der Vegetationsperiode folgenden Mitteilungen sich viele Landwirte in den Dienst der Sache stellen und sich an der Berichterstattung beteiligen würden.

Das meiste Interesse von den in der verflossenen Berichtsperiode eingelaufenen Meldungen beanspruchen zweifellos die Saatenstandsberichte, aus denen für die einzelnen Kreise folgendes zu entnehmen ist:

In Oberbayern steht der Weizen, besonders der frühgesäte, gut; aber auch der später gesäte zeigt noch im allgemeinen einen befriedigenden, wenn auch dünnen Stand. Der Roggen, soweit er gebeizt wurde, steht ebenfalls gut; wo jedoch die Beizung unterlassen wurde, ist der Stand so schlecht, daß in den meisten Fällen umgeackert und neu bestellt werden muß. Gelegentlich wird auch über Mäuseschäden (Landwirtschaftsstelle Erding, Mühldorf) und Schneckenfraß (Landwirtschaftsstelle Mühldorf) geklagt; jedoch sind die dadurch entstandenen Ausfälle nur von untergeordneter Bedeutung.

In Niederbayern lauten die Berichte nicht so günstig, jedoch steht auch hier der frühgesäte Winterweizen, sowie Gerste und Rotklee im allgemeinen befriedigend; später gesäte Saaten sind meist dünn, dürften sich aber noch erholen. In Bezug auf den Roggen liegen die Verhältnisse ähnlich wie in Oberbayern. Auf ungebeizten Schlägen sind z. T. sehr schwere Auswinterungsschäden durch *Fusarium* vorgekommen, so daß neu bestellt werden mußte. (Landwirtschaftsstelle Kötzing, Landshut, Waldkirchen, Zwiesel.) Besonders stark sind die Ausfälle in den höheren Lagen, wo sich die Schneedecke zu lange erhielt (Landwirtschaftsstelle Kötzing). Als widerstandsfähig wird der Waldlerroggen angemerkt (Landwirtschaftsstelle Zwiesel), während eingeführte Hochzuchten, aber auch einheimische Landsorten stark gelitten haben.

In der Rheinpfalz ist der Saatenstand durchweg gut, gelegentlich sogar sehr gut. Das gilt sowohl für frühe wie späte Saaten, letztere sind jedoch noch in der Entwicklung zurück. Auch über Auswinterungsschäden von Roggen liegen nur wenig Meldungen vor. (Landwirtschaftsstelle Frankenthal.) Weitere Schädigungen lokalen Umfangs sind entstanden durch Krähenfraß (Landwirtschaftsstelle Haßloch) und durch stärkeres Auftreten des Drahtwurms (Landwirtschaftsstelle Landau).

In der Oberpfalz ist namentlich der Stand der späten Saaten nicht zufriedenstellend; die frühen Saaten stehen besser, ausgenommen Roggen, der deshalb nicht befriedigt, weil zu wenig gebeizt worden ist. Von sämtlichen Landwirtschaftsstellen werden große Verluste durch Schneeschimmel berichtet. Die Roggenfelder müssen häufig umgepflügt werden. Gelegentlich sind auch Schäden durch Schneckenfraß aufgetreten. (Landwirtschaftsstelle Neumarkt a. O., Regensburg.)

In Oberfranken ist der Stand der frühen Saaten durchschnittlich gut; späte Saaten stehen zum Teil schlecht. Roggen ist in vielen Fällen, wo nicht gebeizt wurde, völlig ausgewintert, so daß umgebrochen werden muß (Landwirtschaftsstelle Bamberg, Bayreuth, Pegnitz, Forchheim, Kulmbach). Besonders die Höhenlagen sind schlecht weggekommen. Einzelne spezielle Schädigungen sind durch Engerlinge und Drahtwürmer hervorgerufen worden (Landwirtschaftsstelle Forchheim).

Ähnlich lauten die Mitteilungen aus Mittelfranken. Aus den Bezirken Dinkelsbühl, Rothenburg o. T. und Uffenheim wird über z. T. schlechten Stand geklagt. Die Schäden sind wieder namentlich in bezug auf den Roggen sehr hoch; es ist eine bedauerliche Tatsache, daß in manchen Gemeinden über 50% der mit Roggen bestellten Felder umgepflügt werden müssen, weil die betreffenden Landwirte es unterlassen haben, zu beizen.

Der Saatenstand in Unterfranken ist im allgemeinen gut, entsprechend sind hier die Auswinterungsschäden an Roggen geringer, aber trotzdem noch groß genug. Gelegentlich hat auch Blachfrost ungünstig gewirkt (Landwirtschaftsstelle Marktheidenfeld, Schweinfurt, Gerolzhofen); an manchen Orten haben Mäuse (Landwirtschaftsstelle Hammelburg, Schweinfurt) und Schnecken (Landwirtschaftsstelle Gerolzhofen) meist aber engbegrenzte Schäden hervorgerufen.

Der Weizen steht in Schwaben durchschnittlich gut, Roggen hat zum Teil gelitten, besonders da, wo nicht gebeizt wurde. Solche Schläge sind stellenweise vollständig ausgewintert, so daß sie neu bestellt werden müssen.

Den nachhaltigsten Eindruck der eingelaufenen Meldungen hinterläßt zweifellos die immer wieder bestätigte außerordentlich günstige Wirkung der Saatbeize. Und doch ist es bedauerlich, daß immer noch ungefähr ein Drittel der Roggenanbaufläche Bayerns dem Schneeschimmelpilz zum Opfer gefallen ist und dadurch beträchtliche Werte dem Volksvermögen verloren gegangen sind. Dieser Ausfall hätte bis auf einen geringen Bruchteil vermieden werden können, wenn es nicht immer noch Landwirte gäbe, die es trotz fortgesetzter Aufklärung durch die berufenen Stellen und der überall offenkundig zutage tretenden günstigen Wirkung unterlassen, ihre Saaten durch Beizen mit den bewährten Mitteln vor dem Auswintern zu schützen.

Von weiteren Beobachtungen einzelner Stellen ist noch zu erwähnen, daß die Düngung mit Kalkstickstoff im Herbst vielfach gün-

stig auf die Überwinterung gewirkt hat. Es wird von vier Stellen (Landwirtschaftsstelle Buchwinkel, Friedberg, Deggendorf, Kötzing) gemeldet, daß durch diese Behandlung der Felder ein stärkeres Auswintern vermieden worden ist.

Von den in der Berichtszeit beobachteten tierischen Schädlingen sind die Feldmäuse die wichtigsten und nach den bisherigen Ermittlungen der Landesanstalt hinsichtlich dem Anschwellen und Abklingen der Mäuseplagen in den einzelnen Bezirken die interessantesten. Im diesjährigen Frühjahr war das Vorhandensein der Feldmäuse in allen Bezirken nicht besonders stark; nur einige Gemeinden, besonders in Oberbayern, Niederbayern und Schwaben berichten über größere Schäden, die aber z. T. wohl noch auf den Herbst vorigen Jahres zurückgehen. Die Meldungen waren aber z. T. unvollständig. Ein Auszug aus den bei der Landesanstalt eingegangenen größeren Bestellungen von Mäusebekämpfungsmitteln ließ an manchen Orten auf ein stärkeres Auftreten schließen, als in den Meldungen zum Ausdruck kam. Es müssen daher erst noch weitere Meldungen im April abgewartet werden, ehe ein klares Bild über die heurige Verbreitung zu gewinnen ist. Bekämpfungsmaßnahmen im größeren Umfange wurden nur vereinzelt vorgenommen. (Landwirtschaftsstelle Landshut), und zwar wurde dabei sowohl Giftgetreide wie Mäusetyphus verwendet. Der Erfolg war im allgemeinen gut. Es sei noch die Beobachtung bemerkt, daß gebeizte Saat weniger unter Mäusen zu leiden hatte als ungebeizte (Landwirtschaftsstelle Landau a. I.). Ein Berichterstatter klagt darüber, daß die besten Mäusefänger im Jura, die Füchse, von den „Bauernjägern“ planmäßig abgeschossen werden. (Landwirtschaftsstelle Forchheim.)

Die Wühlmaus trat nur lokal in größerem Umfange auf. Sie wurde vorwiegend in Obstgärten und auf Wiesen beobachtet (hier neben dem Maulwurf). Größere Schäden sind nach den Meldungen der Landwirtschaftsstellen beobachtet worden im Bezirk Laufen an Wiesen und Klee, ferner in Kötzing, Haßloch, Amberg, Münchberg, Hersbruck, Günzburg, Kempten und Mindelheim. Was die Abschätzung der Schäden angeht, so ist sie oft schwierig; und der Grad der Schädigung geht aus den Berichten nicht klar hervor. Die Bekämpfung erfolgte in der Hauptsache durch Abfangen mit geeigneten Fallen, welche Methode sich nach verschiedenen Mitteilungen bis jetzt am besten bewährt hat. Gelegentlich sind auch mit dem Räucherverfahren gute Erfolge erzielt worden.

Über die Rattenplage wird berichtet, daß sie vielerorts stark vorhanden sei. Gelegentlich sind auch Bekämpfungen durchgeführt worden, hauptsächlich mit Meerzwiebelpräparaten (besonders Rattenmus), welche wegen ihrer Ungiftigkeit für Mensch und Vieh besonders gern angewendet werden. Es wird auch über gute Erfolge berichtet; jedoch können diese nicht von Dauer sein, wenn nicht gemeinsam gegen die Plage vorgegangen wird. In vielen Meldungen kommt

dieser bei der Landwirtschaft oft fehlende Gemeinsinn zum Ausdruck. So schreibt ein Berichterstatter: „Nur behördlicher Zwang kann bei der ‚Wurstigkeit‘ der Bauern die völlige Vertreibung der Ratten bewirken.“ Oder ein anderer: „Es fehlt viel zu viel der Sinn für gemeinsame Bekämpfung z. B. Veranstaltungen von Rattentagen. Das Auftreten in den verschiedenen Gehöften ist ungleich, weshalb die weniger Betroffenen nie mitmachen wollen. Gewöhnlich geschieht erst etwas, wenn sich der Bauer vor der Plage nicht mehr anders helfen kann“. Die Landwirtschaftsstelle Gunzenhausen erhielt auf ein Rundschreiben an verschiedene größere Gemeinden des Bezirks zwecks Aufforderung zur gemeinsamen Rattenbekämpfung bis heute noch keine Antwort. In anderen Bezirken wartet man ab, bis andere etwas tun und nur in wenigen werden wirkliche Maßnahmen meistens auf polizeiliche Aufforderung ergriffen.

Meldungen über starkes Auftreten von Sperlingen liefen nur vereinzelt ein. Der Sperling war mehr in den südlichen Kreisen Oberbayern, Niederbayern und Schwaben verbreitet als in den fränkischen, der Rheinpfalz und Oberpfalz. Die von ihm im Winter hervorgerufenen Schäden sind meist gering und werden übersehen. Man wird meist erst im Frühjahr auf ihn aufmerksam, wenn er an frisch ausgelegte Gartensämereien geht. Eine direkte systematische Bekämpfung wurde nur aus einem oberbayerischen Bezirk (Landwirtschaftsstelle Moosburg) gemeldet.

Krähen sind in diesem Winter nur strichweise in größeren Scharen beobachtet worden. Sie richteten nur gelegentlich an den späten Saaten Schaden an. So wurden in Uffenheim Krähen gleich nach der Saat beobachtet, wie sie die Saatreihen fortlaufend förmlich nachgruben. Der angerichtete Schaden betrug in diesem Falle 30 bis 40 %. Größere Schäden durch Krähen an Sommergetreide berichtet schließlich noch die Außenstelle Neunburg v. W. der Landwirtschaftsstelle Cham. Sie betrug ca. 10 %.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenbau.

1. Neuere Düngemittel.

Die Überwachungsstelle für Ammoniakdünger und phosphorsäurehaltige Düngemittel gibt verschiedene Veränderungen bekannt. Die wichtigsten davon sind:

A. Neuzulassungen:

1. Der Firma Deutsche Humuskultur-Gesellschaft m. b. H. in Magdeburg wurde die gewerbsmäßige Herstellung und der Absatz eines Bodenkulturmittels unter verschiedenen Auflagen genehmigt:

Bezeichnung:

- a) bei Wahl von Torf als Ausgangsmaterial: „Humunit, chemisch entsäuerter, biologisch kompostartig aufbereiteter Torf“;
- b) bei Wahl von Humuskohle als Ausgangsmaterial: „Humunit, chemisch entsäuerte, biologisch kompostartig aufbereitete Humuskohle“.

Die Herstellung wurde zur versuchsweisen Verwendung nur in beschränktem Umfang genehmigt.

2. Der Firma Havag, Hamburgische Abfallstoffverwertung A.-G. in Hamburg, wurde die gewerbsmäßige Herstellung und der Absatz eines Düngers aus städtischen Abfällen unter verschiedenen Bedingungen genehmigt:

Bezeichnung: „Fäkalkompost“, Marke „Havag“, hergestellt aus den Klärrückständen städtischer Kanalisation, aus den Abfällen der Schlachthöfe und der Gemüse-, Frucht- und Fischmärkte unter Zusatz bindender Stoffe wie Torf, Feinmüll, Straßenkehricht usw.

Die Zumischung anderer Düngemittel ist untersagt.

3. Der Firma August Hohmann & Söhne, Samenhandlung in Hamburg 20, wurden die gewerbsmäßige Herstellung und der Absatz von „Hohmann's Kleingarten-Dünger“, hergestellt aus Hornmehl, Knochenmehl und 40% igem Kalidüngesalz unter verschiedenen Bedingungen genehmigt.

B. Änderungen hinsichtlich bereits erteilter Genehmigungen:

Die Bedingungen, unter denen der Firma Ph. Carl Weiß, Leimfabriken, G. m. b. H., in Haiger, die Genehmigung zum gewerbsmäßigen Absatz eines Düngemittels unter der Bezeichnung „Entfettete Leimkesselnrückstände“ erteilt war, erfuhren Neufestsetzungen.

Ebenso traten bei den Genehmigungen der Firma Chemische Fabrik Kalk, G. m. b. H., Abteilung Scheibler in Köln, der Firma Schlesische Düngerwerke Rentz & Co. in Goldberg (Schlesien), sowie der Firma Gelatine- und Leimfabrik G. m. b. H. in Hamborn, verschiedene Änderungen ein, die für unser Gebiet nicht wesentlich sind.

C. Zurückziehung erteilter Genehmigungen:

Die den nachstehenden Firmen für Dikalziumphosphat erteilten Genehmigungen wurden zurückgezogen:

1. Phosphat- und Magnesiawerk Bayern G. m. b. H. in Baierbrunn;
2. Chemische Fabrik Billwälder vorm. Hell & Stahmer A.-G. in Hamburg-Billbrock.

2. Besichtigung des Versuchsgutes Nederling.

Im abgelaufenen Jahre wurde das Versuchsgut Nederling der B. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz von zahlreichen Interessenten besucht. Auch im laufenden Jahre sind wieder zahlreiche einschlägige Versuche eingeleitet. Teils werden frühere Versuche unter entsprechenden Ergänzungen fortgeführt, teils werden neue Versuchsprobleme, denen ein allgemeines wirtschaftliches Interesse zukommt, geprüft. Behörden, landwirtschaftliche Vereinigungen, Landwirte und sonstige Interessenten sind in diesem Jahre wieder zu einer Besichtigung des Versuchsgutes Nederling bei München eingeladen. Der günstigste Zeitpunkt für die Besichtigung der Versuche ist die Zeit von Mitte Juni bis Ende Juli. Um eine sachgemäße Führung sicherzustellen, ist es notwendig, daß insbesondere größere Exkursionen möglichst einige Wochen vorher den beabsichtigten Besuch der B. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München 22, Liebigstraße 25, anmelden. Für die aus der Richtung Freising kommenden Besucher wird zweckmäßig die Bahnstation München-Moosach als Abgangspunkt gewählt, für die übrigen Besucher empfiehlt sich die Straßenbahnhaltestelle Westfriedhof (Linie 4), von der aus Nederling in 5 Minuten zu erreichen ist.

Landwirtschaftlichen Exkursionen ist anzuraten, wenn die Zeit reicht, anschließend an die Besichtigung von Nederling einen Besuch des nahe gelegenen Botanischen Gartens vorzunehmen. Von dort aus besteht Gelegenheit zur Rückfahrt mit der Straßenbahn (Linie 21) nach dem Stadtinnern. Weigert.

3. Phänologie.

Die Landesanstalt bittet, wie alljährlich, auch heuer um Beobachtung und Mitteilung des Beginns der Winterroggenblüte unter gleichzeitiger Angabe der Lage und Höhe des Beobachtungsortes und der angebauten Sorte. Als Tag, an dem die Roggenblüte beginnt, ist jener zu verzeichnen, an dem auf einer ein bis zwei Ar großen Fläche mindestens 20 bereits blühende Ähren gezählt werden können. Zeigt sich bei einer Besichtigung eine wesentlich höhere Zahl, so ist sorgfältig zu erwägen, ob nicht durch Vordatierung um 1 oder 2 Tage ein richtigeres Bild gegeben wird. Allgemeine Angaben, wie Anfang Juni, haben wenig Wert. Auch der Zeitpunkt der Vollblüte und des Endes der Blüte soll möglichst mitgeteilt werden.

Die Landesanstalt ist auch dankbar für Angaben anderer phänologischer Beobachtungen, wie Zeit des Schossens, Blühens und Reifwerdens wichtiger Pflanzenarten sowie über den Zeitpunkt des Beginns der Heuernte. Ganz besonders erwünscht sind Beobachtungen über den Anfang (Hervortreten der Staubbeutel) und den Verlauf der Blütezeit der verschiedenen Gräserarten. Wer die einzelnen Arten nicht kennt, kann die Daten auf einen an einige blühende Gräserispen oder Ähren angehängten Zettel schreiben. Die Artbestimmung findet dann an der Landesanstalt statt.

Vorgedruckte Fragebogen mit freigemachtem Rückumschlag stehen zur Ausfüllung jederzeit zur Verfügung.

Dr. E. Hiltner.

Abteilung für Pflanzenschutz.

Beobachtungen am Hopfen. (Mitgeteilt von der Hopfenforschungsstelle und dem Landesinspektor für Hopfenbau). Je nach dem früheren oder späteren Aufdecken des Hopfens haben die jungen Pflanzen schon eine Höhe erreicht, die eine Beurteilung ihres Gesundheitszustandes zuläßt. Die Befürchtung, daß mit dem Hervorbrechen aus dem Boden sich wieder kranke Triebe zeigen würden, hat sich zwar schon vor dem Schnitt bestätigt, indessen handelte es sich dabei größtenteils um die Folge ungünstiger Witterungseinflüsse, insbesondere niedriger Nachttemperaturen. Auch bei dem beim Schneiden gelegentlich beobachteten Brand der Wurzeln lag nicht, wie vermutet wurde, Peronosporaschaden vor, sondern Fäulnis infolge ungünstiger Bodenverhältnisse, hauptsächlich Nässe. Vereinzelt war in den brandigen Wurzelstöcken ein Pilz, nämlich der an der Fußkrankheit beteiligte Fusariumpilz nachweisbar, so daß zur Verhütung des Auftretens dieser Krankheit die Beseitigung der kranken Wurzelstöcke empfohlen wurde.

Der Gesundheitszustand der nach dem Schneiden gebildeten jungen Triebe kann im allgemeinen als ein guter bezeichnet werden, aber doch wurden Hopfengärten angetroffen, in denen sich die Peronosporakrankheit unschwer feststellen ließ. Während aber bisher die peronosporakranken Triebe lediglich an ihrem abnormen Wachstum und der helleren Färbung sich als krank zu erkennen gaben, der Pilz aber äußerlich noch nicht feststellbar war, konnte am 29. April das Hervorbrechen des Pilzes an der Unterseite der Blätter beobachtet werden. Der Peronosporapilz ist also jetzt in den Vermehrungszustand eingetreten, in welchem die Ausbreitung der Krankheit von Pflanze zu Pflanze stattfindet. Damit ist auch der Zeitpunkt für die Bekämpfung der Krankheit gekommen, wobei in folgender Weise vorzugehen ist.

Alle kranken Triebe sind sofort auszureißen, in Säcken oder Körben zu sammeln und durch Eingraben oder Verbrennen zu vernichten. Bei der Entfernung der kranken Triebe ist das Berühren der gesunden Triebe zur Verhütung der Ansteckung zu vermeiden. Unmittelbar darauf ist der ganze Hopfengarten mit einer halbprozentigen Kupferkalkbrühe (nach der Anweisung des Flugblattes Nr. 50) zu bespritzen. Wo sich der Peronosporabefall bereits in Form der grauschwarzen Überzüge auf der Unterseite der Blätter zeigen sollte, ist am besten umgekehrt zu verfahren, nämlich erst zu spritzen, und danach die Beseitigung der kranken Triebe auszuführen. Besonders ist noch darauf hinzuweisen, daß es vollkommen verfehlt ist, die kranken Triebe gleichzeitig mit dem Aufleiten zu entfernen, weil hierbei eine direkte Übertragung der Krankheit auf die gesunden Triebe stattfinden würde.

Bezüglich der Bespritzung selbst ist zu bemerken, daß es genügt, wenn die Triebe von der Spritzbrühe gleichmäßig benetzt sind; ein zu starkes Bespritzen ist zwecklos, kann sogar unter Umständen schädigend wirken.

Korff u. Hampf.

Abteilung für Futtermittelkontrolle.

Mischfutter. Auf Grund des § 2 Abs. 2 der Verordnung über Mischfutter vom 8. April 1920 (RGBl. S. 491) ist u. a. die Herstellung folgender Mischfuttermittel genehmigt worden:

Durch Erlaß vom 21. Januar 1927:

1. Vereinigte Nährmittel-, Kraft- und Melassefutterfabriken Feldmoching-München, A.-G., München, J.-Nr. II, M. 76.

- a) Feldmochinger Ölkuchenschrotmischung Nr. 1: Sojaextraktionsschrot, Kokoskuchenmehl, Palmkuchenmehl.

- b) Feldmochinger Ölkuchenschrotmischung Nr. 2: Sojaextraktionsschrot, Erdnußkuchenmehl, Rapskuchenmehl.
 - c) Feldmochinger Ölkuchenschrotmischung Nr. 3: Sojaextraktionsschrot, Erdnußkuchenmehl, Baumwollsaatmehl.
 - d) Feldmochinger Ölkuchenschrotmischung Nr. 4: Sojaextraktionsschrot, Sesamkuchenmehl, Leinkuchenmehl.
- Durch Erlaß vom 22. Februar 1927:
- 2. J. G. Wanner, Augsburg F 128, J.-Nr. II, M. 522.
 - a) „Gewürzter kohlenaurer Futterkalk“: Reiner, kohlenaurer Futterkalk, Fenchelpulver, Kochsalz.
 - b) „Gewürzter phosphorsaurer Futterkalk“: Phosphorsaurer Futterkalk (Dikalziumphosphat), Fenchelpulver, Kochsalz.
 - c) „Gewürzter Futterkalk“: Reiner kohlenaurer Kalk, phosphorsaurer Futterkalk (Dikalziumphosphat), Fenchelpulver, Kochsalz.

Kinzel.

Buchbesprechungen.

- v. Kirchner, **Krankheiten und Beschädigungen der Wurzelgewächse und Handelsgewächse.** (Serie III des „Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.“) 28 in feinstem Farbendruck ausgeführte Tafeln mit erläuterndem Text. 2. Aufl. bearbeitet von Dr. W. Lang, Vorstand der Württ. Landesanstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim. Preis in Leinenmappe mit Text Mk. 20.—. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastr. 83.

Von dem bestens bekannten v. Kirchner'schen Atlas ist soeben die 3. Serie „Krankheiten und Beschädigungen der Wurzelgewächse und Handelsgewächse“ in zweiter Auflage erschienen. Diese neue Auflage weist gegenüber der ersten zahlreiche Ergänzungen und Verbesserungen auf, indem eine Reihe neuer, aufs beste in feinstem Farbendruck wiedergegebener Abbildungen hinzugekommen ist und der Text eine gründliche Umarbeitung erfahren hat. Bei der jeweiligen Angabe der bewährtesten Schutz- und Bekämpfungsmaßregeln wurde den neuesten Erfahrungen Rechnung getragen. Die Beschaffung dieses vorzüglichen Werkes sei nicht nur allen landwirtschaftlichen Lehranstalten, sondern auch den praktischen Landwirten angelegentlichst empfohlen.

- v. Kirchner, **Krankheiten und Beschädigungen der Gemüse- und Küchenpflanzen** (Serie IV des „Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen), mit 14 in feinstem Farbendruck ausgeführten Tafeln mit erläuterndem Text. 2. Aufl. bearbeitet von Dr. W. Lang, Vorstand der Württ. Landesanstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim. Preis in Leinenmappe mit Text Mk. 12.—. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastr. 83.

Nach längerem Fehlen ist die Serie „Krankheiten und Beschädigungen der Gemüse- und Küchenpflanzen“ des rühmlichst bekannten v. Kirchner'schen Atlas in zweiter Auflage erschienen. Die Wiedergabe der Abbildungen, wobei manche alte verbessert und neue hinzugefügt wurden, ist mustergültig und der Text unter Angabe der Schutz- und Bekämpfungsmaßnahmen den neuesten Ergebnissen der Wissenschaft und Praxis angepaßt. Jedem, der sich über die Krankheiten und Beschädigungen der Gemüse- und Küchenpflanzen eingehend unterrichten will, sei obiges für landwirtschaftliche und gärtnerische Lehranstalten unentbehrliche Werk aufs wärmste zur Anschaffung empfohlen.

- Jahrbuch der angewandten Naturwissenschaften.** 33. Jahrgang. Unter Mitwirkung von Fachmännern, herausgegeben von Dr. August Schlatterer. Mit 213 Abbildungen, Lex.-8°, (X u. 402 Seiten). Verlag Herder & Co., Freiburg im Breisgau. 1927. Gebunden in Leinwand Mk. 12.—.

Bewährte Fachmänner berichten streng wissenschaftlich, aber doch fesselnd und allgemeinverständlich über die praktischen Ergebnisse der Naturwissenschaften und der Technik. Die Ausstattung ist gegenüber den früheren Jahrgängen wesentlich verbessert, der Aus- und Aufbau grundsätzlich geändert worden. Infolge der stürmischen Entwicklung der Naturwissenschaften war von vornherein

eine engere Auswahl des Stoffes geboten. Es wurde deshalb nur das aufgenommen, was allgemeinere Bedeutung hat. Die Zweige unserer Wissensgebiete, die in den letzten Jahren am kräftigsten wuchsen, sind dabei naturgemäß besonders eingehend behandelt. Alle Themen sind von Fachleuten in Einzelaufsätzen bearbeitet, wodurch man neben anderen Vorteilen jeweils eine abgerundete Darstellung erreicht, die auch die Entwicklung berücksichtigt und so leicht in den Zusammenhang der Dinge einführt. Dadurch behält das Buch seinen Wert auch über das Erscheinungsjahr hinaus. Eine Übersicht über das einschlägige Schrifttum unterrichtet den Leser über den Inhalt von empfehlenswerten Neuerscheinungen.

Das neue illustrierte Kochbuch von Luise Schäfer. 100. Auflage, 512 Seiten mit 8 farbigen Tafeln und vielen Bildern im Text. Franckhsche Verlagshandlung, Stuttgart. Ganzleinen Mk. 6.50.

Das erste Kochbuch mit Aufstellung der Zutaten, des Vitamin- und Kaloriengehalts. — Ein alter Bekannter im neuen Gewande. Der älteren Hausfrauengeneration wurde Luise Schäfers Kochbuch in vielen, vielen Tausenden in die Hände gedrückt, immer ein treuer Berater und Behüter der Küchenalchimie. Nun hat sich die neue, 100. Auflage auch den veränderten Verhältnissen des äußeren Lebens, den Lehren von Kalorien und Vitaminen, der schlanken Linie, kurz, den neuen Anschauungen von gesunder Lebensweise angepaßt.

Die zur Zubereitung einer Speise nötigen Rohstoffe und Zutaten sind übersichtlich jedem Rezept vorausgeschickt und so angeordnet, daß eine geübte Köchin schon aus ihrer Reihenfolge den Vorgang der Zubereitung entnehmen kann. Zum ersten Male wurde in diesem Kochbuch eine bedeutsame Neuerung eingeführt, nämlich die Angabe der Kalorienmenge und des Vitamingehalts. Die Rezepte (für 6 bis 8 Personen) sind so schmackhaft und anregend, wie in den früheren Auflagen auch, nehmen aber trotzdem gewinnende Rücksicht auf den schmalen Geldbeutel.

Begrüßenswert ist die Bereicherung des Bildermaterials durch 8 Tafeln und zahlreiche Zeichnungen, die manchen Handgriff erleichtern. Der dicke und inhaltsreiche Band wird in Ganzleinen gebunden für Mk. 6.50 verkauft, ein erstaunlicher Beweis von verlegerischem Können.

Rawitscher, Dr. Felix, Prof. an der Universität Freiburg i. Br., Die heimische Pflanzenwelt in ihren Beziehungen zu Landschaft, Klima und Boden gemeinverständlich dargestellt. Mit 64 Bildern im Text und 11 Bildertafeln. 8^o (X u. 238 S.). Freiburg i. Br. 1927, Herder. Mk. 5.30; in Ldw. Mk. 6.80.

Eine kurze zusammenfassende Darstellung der Verteilung, Verbreitung und Herkunft unserer Pflanzenwelt fehlte bisher. Die Literatur darüber ist in zahlreichen Einzelarbeiten weit verstreut und höchstens dem Fachmann zugänglich. Der Verfasser hat darum alles Wissenswerte zusammengetragen und mit eigenen Beobachtungen und Erfahrungen durchsetzt. Dabei ist ein Buch von durchaus wissenschaftlicher Gründlichkeit entstanden, das aber gleichzeitig durch seine übersichtliche Anlage, die Erklärung der notwendigen Fremdworte und die frisch-frohe Darstellung ein Buch für alle geworden ist. Wer die Natur mit offenem Sinn durchstreift, für den ist das Buch gerade recht, sei er nun Schüler, Student, Lehrer oder Naturfreund. Aber auch dem Fachmann wird dieser knappe Umriß wertvoll sein, zumal im Anhang eine Zusammenstellung wichtigerer Pflanzengruppen gegeben wird.

Gehring, Dr. A., Neuere Anschauungen über die Kalkbedürftigkeit des Bodens nach Versuchen der landwirtschaftlichen Versuchsstation Braunschweig. 1926. Kalkverlag G. m. b. H. Berlin W. 62, Kielganstraße 2. Preis Mk. 0.60.

Knapp und klar schildert der Verfasser seine Versuche über die Bestimmung des Kalksättigungszustandes und der Kalkbedürftigkeit eines Bodens. An Hand von Ergebnissen vieler Laboratoriumsversuche stellt er die gute Übereinstimmung dieses Verfahrens mit einigen bisher gebräuchlichen fest; besonders aber zeigt er durch zahlreiche angestellte Feldversuche die Bedeutung des Verfahrens für die praktische Kalkdüngung, namentlich auf schweren Böden. Eine Schrift, die jeder mit der Zeit mitgehende gebildete Landwirt gelesen haben muß.

Eingegangene Bücher.

Die Schriftleitung behält sich Besprechung vor.

Handbuch der Forstwirtschaft. 4. Aufl. In 4 Bänden. Lfg. 25 (III. Bd.: Bogen 31—38). Tübingen: H. Laupp'sche Buchhandlung 1927. 4°. Subskriptionspreis Mk. 4.—.

Das oben angeführte Buch ist vom Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising, zu beziehen.

Kleine Mitteilungen.

Im Jahre 1926 ist in Österreich ein phänologischer Landesdienst eingerichtet worden, dessen Zentrale die Landwirtschaftlich-chemische Bundesversuchsanstalt in Linz ist. Er ist als Vorläufer für einen umfassenderen Beobachtungsdienst, der in den nächsten Jahren das ganze österreichische Bundesgebiet umfassen soll, anzusehen. Da in den Jahren 1834 bis 1879 Dr. K. Fritsch, zuletzt Vizedirektor der KK. Zentralanstalt für Meteorologie in Wien als einer der Vorkämpfer der Phänologie tätig war, ist mit der Wiedereinführung einer Beobachtungsorganisation in Österreich bewußt an die Vergangenheit angeknüpft.

Für Deutschland, insbesondere aber für Bayern, das ja heute als einziger deutscher Bundesstaat an Österreich grenzt, ist es sehr erfreulich, daß das phänologische Beobachtungsnetz eine derartige Erweiterung nach Südosten erfährt. Umgekehrt wird auch der österreichische phänologische Landesdienst aus dem deutschen Beobachtungsmaterial, so z. B. aus den an der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz entstandenen Karten der Winterroggenblüte- und -erntezeit in Bayern, manche Rückschlüsse ziehen können.

Wie aus einer einführenden Veröffentlichung über „Die Grundlagen eines phänologischen Bundesdienstes für Österreich“ von Dr. H. L. Werneck-Willingrain in der Wiener Landwirtschaftlichen Zeitung Nr. 50 vom 11. Dez. 1926 und aus den in diesem Jahre ausgegebenen Fragebögen hervorgeht, ist der österreichische phänologische Beobachtungsdienst unter anderem in den naturkundlichen Unterricht sämtlicher Schulen, darunter der landwirtschaftlichen Fach- und Fortbildungsschulen eingegliedert worden. Diese Tatsache hat den Referenten ganz besonders interessiert, da er im Frühjahr 1926 in einer Veröffentlichung „Die Phänologie und ihre Bedeutung“ — Datterer, Freising 1926 — diesen Weg der Einbeziehung der phänologischen Beobachtungen in den naturkundlichen Unterricht der Schulen als besonders aussichtsreich, und zwar sowohl was die Entwicklung der Phänologie als auch was die ethische Vertiefung des Naturkundeunterrichts anlangt, für Bayern vorgeschlagen hat.

Dr. E. Hiltner.

Mit Beginn der wärmeren Jahreszeit erscheinen auch wieder die Schädlinge unserer Kulturpflanzen in Feld und Garten. Anleitung zu ihrer Erkennung und Bekämpfung geben die Flugblätter der Biologischen Reichsanstalt, von denen zur jetzigen Jahreszeit von besonderem Interesse sind: Nr. 12 Spargelschädlinge, Nr. 54 Ackerschnecke, Nr. 60 Brennfleckenkrankheit der Bohnen und Erbsen, Nr. 14 Monilia an Obstbäumen, Nr. 30 Taschenkrankheit der Zwetschen, Nr. 46 Erprobte Mittel gegen tierische Schädlinge, Nr. 49 Heu- und Sauerwurm, Nr. 55 Echter Meltau des Weines, Nr. 83 Kirschfliege, Nr. 23 Bekämpfung des Ackerunkrautes, Nr. 24 Maulwurf, Nr. 63 Vorratsschädlinge.

Die Flugblätter sind gegen Einzahlung des geringen Bezugspreises (Einzelpreis 10 Rpf.) auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 75 der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 19, postfrei zu beziehen. Die Bestellung kann durch Angabe der Blattnummer auf der Zahlkarte erfolgen. Auf Wunsch werden Verzeichnisse aller erschienenen Flugblätter kostenfrei zur Verfügung gestellt.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

V. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVII. Jahrg.)

Juni 1927.

Heft 3

Inhalt: Grundsätzliches zur Frage der Behelfssilo (Bauernsilo). Von Regierungsrat L. F. Kuchler im Benehmen mit Regierungsbaurat Hoffmann. — Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im April 1927. (Nach Meldungen des Bayer. Pflanzenschutzdienstes.) Von Dr. Korit u. Dr. Böning. — Achtung auf den Kiebskreb. Von Regierungsrat Dr. Flachs. — Ein neues verbessertes Diaphanoskop. Von Regierungsrat Dr. E. M. Merl, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Referate. — Buchbesprechungen. — Eingegangene Bücher. — Kleine Mitteilungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Grundsätzliches zur Frage der Behelfssilo (Bauernsilo).

Von Regierungsrat L. F. Kuchler
im Benehmen mit Regierungsbaurat Hoffmann.

Immer wiederkehrende Anfragen über die Eignung von Behelfssilo zur allgemeinen Verwendung bei der Grünfuttersilage geben Veranlassung, unsere Auffassung in den wichtigsten Gesichtspunkten kurz darzutun. Es scheint dies um so mehr nötig, als unter den sogen. Bauernsilo vielfach Primitivbauten gemeint sind, die den Kleinlandwirten als sehr billig empfohlen werden. In verschiedenen Kreisen Bayerns haben sich auch oberbayerische, fränkische und Rottaler Bauernsilo eingeführt und sollen nach den Empfehlungen für die Konservierung von Grünfutter aller Art gleich gut geeignet sein.

Zur vorliegenden Frage erscheint uns die Beachtung folgender Punkte besonders dringend:

1. Die Bezeichnung Bauernsilo ist an sich nur geeignet, auch dem Kleinbauern die Silofutterbereitung sympathisch zu gestalten und ihn zur Ausnützung der zahlreichen Vorteile der Saftfutterbereitung anzuregen. Sie ist aber unklar, insofern aus ihr nicht hervorgeht, ob es sich

a) um eine vollwertige Silofutterbereitung, die allgemein anwendbar ist,

b) um eine behelfsmäßige Silofutterbereitung, die nur unter bestimmten Voraussetzungen wirtschaftlich ist, oder

c) um eine unzulängliche Silofutterbereitung handelt, wobei selten mehr als ein mangelhaftes Sauerfutter zu gewinnen ist.

Ohne genaue Charakterisierung kann daher der Name „Bauernsilo“ auch irreführend sein. Es erscheint uns zweckmäßig, mit der Bezeichnung „Bauernsilo“ einen vollwertigen Behälter zu kennzeichnen, der den kleinwirtschaftlichen Verhältnissen entsprechende Abänderungen aufweist und mit den örtlichen Arbeitskräften und Baustoffen unter Vermeidung jeglicher Patente usw. sachgemäß und dauerhaft erstellt werden kann. Statt der Bezeichnung „Bauernsilo“ wäre die Benennung „Eigenbau-

silo“ treffender. Sollten mit der Bezeichnung „Bauernsilo“ Primitivbauten benannt sein, bei denen die an einen einwandfreien Grünfütterbehälter zu stellenden Grundforderungen (Standfestigkeit, Druckfestigkeit, Wasserdichte, Gasdichte, Säurebeständigkeit der Innenflächen und u. U. Wärmeschutz) nicht oder nur teilweise erfüllt sind, so wäre es richtiger von „Maissilo“ oder allgemein „Behelfssilo“ zu sprechen.

Bei der Anlage jedes Silo sollte weitmöglichst jedesmal darüber Klarheit bestehen, welche Anforderungen an den Silo gestellt werden müssen. Wo dies Schwierigkeiten begegnet, wird die örtliche Siloberatung und landwirtschaftliche Bauberatung Ratschläge erteilen müssen.

2. Die Beurteilung des Wertes eines Behelfssilo (Bauernsilo) wird stets in erster Linie auf Grund der Qualität des erzielten Silofutters zu ermessen sein. Bei Primitivbauten, bei welchen stets die Tendenz, so billig und einfach als irgendwie möglich zu bauen, vorherrscht, ist besondere Vorsicht geboten.

Es hat sich auf Grund vieler Hundert Silofutteruntersuchungen der Bayer. Landesanstalt auch im Regenjahre 1926 wieder gezeigt, daß insbesondere bei schwerer konservierbaren Futterstoffen (nasses, eiweißreiches, sperriges, bzw. überständiges Futtermaterial, wie es insbesondere im Alpenvorland anfällt) die Sicherheit der Gewinnung einer hochwertigen, einwandfreien Süßfutterkonserve im Behelfssilo (Bauernsilo) eine wesentlich geringere ist, als bei guten Siloanlagen und sachgemäßer Futterbehandlung. Im vorigen Jahre konnte von den von Fachleuten erstellten Futterbehältern mit nahezu doppelt so großer Sicherheit ein gutes Süßfutter gewonnen werden, als in Eigenbauten und Behelfssilo.

Zur Bewertung des gewonnenen Futters hat sich die Untersuchung desselben von einer staatlichen Kontrollstation oder einem Siloring als am einfachsten und zuverlässigsten bewährt. Nach unseren Erfahrungen sollte insbesondere auch auf die biologische Untersuchung des Futters noch besonderer Wert gelegt werden, um auch die Urheber schädlicher Nachgärungen in der Silomilch zu ermitteln.

Leider verzichten aber viele Besitzer von Behelfssilo (Bauernsilo) vielfach auf exakte Untersuchungen, die für die Selbstkontrolle von größter Wichtigkeit sind und geben sich erfahrungsgemäß den größten Selbsttäuschungen über die einwandfreie Beschaffenheit des Futters und dessen wirtschaftlichen Nutzen hin. In verschiedenen Bauernsilo haben wir insbesondere im letzten Winter Silofutter von einem Minderwerte festgestellt, daß von seiner Fütterung abgeraten werden mußte. Nicht nur die Gewinnung von Qualitätsfutter ist in den Bauernsilo erschwert, sondern damit auch die Gewinnung von Qualitätsmilchprodukten (Milchfehler, Nachgärung der Milch, mangelnde Käseereitauglichkeit usw.). Gerade in dieser Hin-

sicht gilt es aber auf Verbesserungen hinzuwirken. Es sei in diesem Zusammenhange an die Stellungnahme des Hauptverbandes deutscher Molkerei- und Käsereibesitzer erinnert, der in diesem Frühjahr in Berlin in sehr beachtenswerter Weise auf die der Milchverarbeitung drohenden Gefahren aus der vermehrten Sauerfutterbereitung aufmerksam machte.

Die Bayer. Landesanstalt hat überdies immer wieder zur Förderung der Silobewegung darauf hingewiesen, mit jeglichem Grünfutter ein hochwertiges, einwandfreies Silofutter herzustellen. Sie hat zu diesem Zwecke auch den Siloring Bayern aufgestellt, um den Landwirten praktisch behilflich zu sein und ihnen durch kostenlose Untersuchungen die Selbstkontrolle bei der Silofutterbereitung zu erleichtern. Der Siloring Bayern kann sich schon wesentlicher Fortschritte erfreuen. Wünschenswert wäre aber noch eine größere Beteiligung der bäuerlichen Silolandwirte.

3. Es hat sich gezeigt, daß neben der richtigen Behandlung des Futters und des Silo auch die technische Beschaffenheit des Futterbehälters von grundlegender Bedeutung für die Silofutterbereitung ist. Je besser der Silo, um so sicherer ein gutes Saftfutter. Wenn auch im Kleinbetriebe die Verhältnisse oft schwieriger liegen und um so größere Sorgfalt benötigen, so kann auch hier — selbst mit überständiger Luzerne — ein hochwertiges Silofutter in einfachen, billigen, aber sachgemäßen Behältern gewonnen werden, wobei die Nährstoffverluste auf einen Bruchteil beschränkt werden können. Technisch ist ein Silo um so besser, je mehr er freischwingend gebaut werden kann, je dichter die Wandungen sind (Kohlensäurewirtschaft), je weniger sie durchbrochen werden müssen, je stärker die Luftverdrängung ist, je leichter die Temperatur und der Saftabfluß zu regeln ist usw. Auf die Mindestanforderungen an eine gute Silofutterbereitung hat die Bayer. Landesanstalt wiederholt, zuletzt in Nr. 5 der Deutschen landw. Presse, hingewiesen. Das bei Behelfsbehältern aus Billigkeitsgründen vielfach beliebte Vorgehen, möglichst zu sparen, sollte nicht auf Kosten der Leistungsfähigkeit einer Siloanlage gehen. Es erscheint zumindestens für die Dauer nicht wirtschaftlich, irgendwelche vorhandene Mauerwinkel und Ecken im Raume mit Ergänzungswänden zu versehen, auf die bestbewährten zylindrischen Behälter mit starkem Vertikaldruck zugunsten primitiver Gruben zu verzichten, vorhandene porenreiche Hauswände als Siloumfassungswände zu verwenden, auf Gasdichte und Säurefestigkeit nicht zu isolieren, oberste Futterschichten längere Zeit ungepreßt und unbedeckt zu lassen, nicht zu häckseln und ähnliches mehr. Derartige Behelfssilo sind als Maissilo, eventuell mit Mischeinlage von Leguminosen, nur brauchbar und genügend, wenn sie wenigstens wasserdicht sind; für die vorzugsweise Leguminosensilage und sonstige wertvolle, aber schwer konservierbare Futterstoffe genügen sie nicht.

Je wertvoller (eiweißreicher) aber die Silage ist und je mehr

je Flächeneinheit eiweißreiche Futterstoffe durch die Grünfuttermkonservierung haltbar gemacht werden können, um so wirtschaftlicher sind die Produktionskosten bei der Konservierung und um so mehr lohnen sich gute Behälter. Die Qualitätsfuttermherzeugung in einem guten Silo verdient auch in einem Kleinbetrieb daher unbedingt den Vorrang.

4. Die Erfahrungen im Ausland zeigen, daß Primitivbehälter (mit Ausnahme etwa der Sauerfutter- und Maisgruben) in keinem Lande eine größere Verbreitung gefunden haben. Mangelhafte Behälter haben sogar meist zur Einstellung der Silofuttermbereitung geführt. In Amerika, wo zahlreiche Primitivsilo bei ausgedehnter Maissilage stehen, legt man in jüngster Zeit auf die Vervollkommenung der Behälter wieder größten Wert. Auch die Bayer. Landesanstalt wurde auf Grund ihrer Erfahrungen wiederholt um ihre Mitwirkung bei neueren Bestrebungen im Ausland gebeten. In Italien, in England und in Frankreich bestand Gelegenheit, Silowirtschaften zu besichtigen, in welchen die Siloentwicklung vom behelfsmäßigen Behälterbau bis zum modernen, isoliert fundementierten Rundturm zu verfolgen ist, wofür letzterer sich seiner größeren Wirtschaftlichkeit halber letzten Endes fast immer durchsetzte, sowohl in Kleinbetrieben mit sehr kleinen Behältern (bis zu 20 cbm), wie z. B. in Frankreich, als auch in Großbetrieben, in Amerika, wo heute die Silo bis 50 m Höhe, innen und außen glasiert, gebaut werden.

5. Bei Errichtung von Futterbehältern jeglicher Art ist es für den Anfänger in der Silofuttermbereitung von besonderer Bedeutung, eine Gewähr für die sachgemäße, dauerhafte Ausführung des Grünfuttermbehälters von dem Unternehmer zu verlangen. Dazu kommt vor allem die Beratung durch erfahrene Silofachleute von möglichst neutralen, objektiv tätigen Stellen in Frage, ferner die Errichtung von Behältern durch erfahrene Baumeister und Techniker, welche nachgewiesenermaßen die nötigen Grundlagen und Kenntnisse besitzen. Beim Selbstbau (Basteln) von Behältern, eventuell mit Hilfe unerfahrener Baumeister und Maurer, besteht die Gefahr, immer wieder jene Fehler zu wiederholen, die als Kinderkrankheiten nur der erfahrene Fachmann zu vermeiden vermag. Im Ausland sind daher die Siloberatung und der Silobau infolge ihrer Besonderheiten fast überall in den Händen von Spezialisten (staatliche Silofachberater, staatliche Silofabriken, Silofirmen). Manche Spezialbaumeister geben Garantien bis zu 10 Jahren. Es versteht sich von selbst, daß die Forderung, die Erbauer von Siloanlagen müßten auch die entsprechende Verantwortung für diese übernehmen, nur nachdrücklich zu unterstützen ist, da damit am besten jenen Puschern das Handwerk gelegt werden kann, die bei gleichem Geldaufwand dem Landwirt etwas Minderwertiges verkaufen, wofür er sich einen auf die Dauer viel wirtschaftlicheren Behälter erstehen könnte.

6. Gute Behelfsbehälter sind wirtschaftlich dort am Platze, wo auf billige und sparsame Weise nur Notstandseinrich-

tungen geschaffen werden sollen, um gelegentlich anfallende Futterstoffe vor dem Verderben zu retten, oder um die Heubereitung durch Saftfutternvorräte zu ergänzen, die mit Hilfe von Silomais und leicht silierbaren Futterstoffen leicht und sicher zu gewinnen sind und wobei durch die Leguminosenheubereitung der Eiweißbedarf genügend gut gedeckt werden kann (s. auch die entsprechenden Ausführungen auf Seite 281 in Kuchler „Die zeitgemäße Grünfütterkonservierung“ und den Aufsatz von Hoffmann: „Der behelfsmäßige Grünfüttersilo“ in der Silorundschau vom Wochenblatt des landwirtschaftlichen Vereins in Bayern Nr. 12, Seite 240.

7. Ein endgültiges Urteil über die Silofutterbereitung in Behelfsbehältern erscheint, nachdem die Erfahrungen mit Bauernsilo in Deutschland erst auf wenige Jahre zurückblicken kann, noch nicht möglich. Es müssen in größerem Umfange noch Beobachtungen auf exakter Grundlage gesammelt werden. In Deutschland und auch im Auslande sind zahlreiche wissenschaftliche und praktische Stellen bemüht, über die zugrundeliegenden Fragen größere Klarheit zu gewinnen. Bis dahin erscheint eine allgemeine unbeschränkte Empfehlung der Behelfsbehälter für alle wirtschaftlichen und klimatischen Verhältnisse der Landwirtschaft keinesfalls angängig, wenn nicht Mißerfolge die Landwirte schädigen und die Silobewegung in Mißkredit bringen sollen. Die Zweckmäßigkeit eines möglichst billig und sparsam zu errichtenden Behelfsbehälters wird von Fall zu Fall zu erwägen sein, wobei der landwirtschaftliche Fachberater und die staatliche, landwirtschaftliche Bauberatungsstelle des zuständigen Landbauamtes dem Landwirte kostenlos behilflich sein werden.

Der zuverlässigste Weg, um Anhaltspunkte zur Beurteilung von Siloverfahren zu gewinnen, ist sicherlich der von der Bayer. Landesanstalt beschrittene, auf Grund der Ergebnisse möglichst vieler Silofutteruntersuchungen Durchschnittsresultate zu erhalten, welche sich in Sicherheitszahlen für die Süßfuttermittelgewinnung ausdrücken lassen. Hierzu bedarf es der Mithilfe aller Beteiligten und es wäre dringend zu wünschen, daß die Silolandwirte im allgemeinen und eigenen Interesse im Siloring vereinigt die Untersuchungstätigkeit unterstützen.

Nur auf diese Weise erscheint es uns auch in der Frage des Behelfs- oder Bauernsilo möglich, daß in die Silobewegung allmählich Ruhe und Sicherheit kommt und nutzlose Geldaufwendungen und Interessenkämpfe vermieden werden. Die Allgemeinbefolgung unseres Vorschlages dürfte auch den Weg darstellen, den irreführenden Veröffentlichungen und Verallgemeinerungen von Einzelergebnissen und interessierten Auffassungen objektive Grundlagen zu geben und der Silobewegung auch dadurch eine stetige Entwicklung zu sichern.

Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im April 1927.

(Nach Meldungen des Bayer. Pflanzenschutzdienstes.)

Von Dr. Korff und Dr. Böning.

Infolge der nahezu den ganzen April im ganzen rechtsrheinischen Bayern wie in der Rheinpfalz herrschenden ungünstigen Witterung waren das Wachstum und die Entwicklung der Saaten fast überall gehemmt. Dies kam besonders deutlich in dem Stand der Sommersaaten zum Ausdruck. Zwischen den frühen Aussaaten in der kurzen günstigen Periode im März und den späten erst nach Ablauf der Regenzeit in den Boden gebrachten Saaten lag ein Zeitraum von durchschnittlich drei Wochen. Die frühen Saaten waren rechtzeitig aufgelaufen, aber während der naßkalten Witterung nur langsam vorwärts gekommen, die späten Saaten liefen verhältnismäßig spät auf. Prozentual ist im März nur ein verhältnismäßig kleiner Teil des Sommergetreides in die Erde gekommen; der größte Teil wurde heuer spät, in vielen Fällen zu spät im Hinblick auf die von der Fritfliege drohende Gefahr besonders für den Hafer gesät.

Über den Stand der Sommersaaten ist für die einzelnen Kreise folgendes zu berichten.

In Oberbayern ist das Auflaufen der Saaten zum Teil gut und gleichmäßig vor sich gegangen (Dachau, Ingolstadt, Erding, Mühldorf, München, Pfaffenhofen, Wasserburg, Weilheim, Wolfratshausen¹⁾), zum andern Teil erfolgte es sehr langsam (Landsberg, Laufen, Moosburg, Schrobenhausen, Friedberg), mitunter auch ungleich (Fürstentfeldbruck, Rosenheim), in einigen Bezirken war zur Zeit der Beobachtung überhaupt noch nichts aus dem Boden gekommen (Schongau, Traunstein). Der Stand der aufgelaufenen Saaten war im allgemeinen befriedigend, meistens sogar gut, ungünstigen Stand meldete nur Rosenheim und Friedberg. Es ist jedoch zu bemerken, daß die Meldungen der beiden letzten Landwirtschaftsstellen noch vor dem Einsetzen der wärmeren Witterung Ende April eingelaufen sind. Das günstigere Wetter in der letzten Aprilwoche hat, wie aus vielen der zuletzt eingegangenen Meldungen hervorgeht, das Wachstum überall gefördert.

In Niederbayern sind die Saaten im allgemeinen gut aufgelaufen, wenn auch langsam. In manchen Bezirken wurde die Saat erst Anfang Mai beendet (Landshut, Straubing, Mallersdorf). Die zu starke Nässe hatte besonders auf schweren Böden teilweise geschädigt. Die Saaten zeigten ein gelbliches Aussehen (Kötzting, Passau besonders nördlich der Donau). Im übrigen war jedoch der Stand befriedigend.

¹⁾ Die jeweils in Klammern angegebenen Ortsnamen bezeichnen die Landwirtschaftsstellen, von denen die Meldungen stammen.

Auch in der Rheinpfalz ist trotz des dortigen im allgemeinen wärmeren Klimas die Aussaat ebenfalls durch naßkalte Witterung verzögert worden (besonders in der Nord- und Westpfalz). Die Saat erfolgte vielfach in zu nassen Boden, welcher durch den Regen teilweise zugeschlämmt wurde und verkrustete, sodaß eifrig geeggt werden mußte. Der Stand der jungen Saaten war aber meist gut (Alsenz, Bergzabern, Landau, Wolfstein) und die günstige Witterung der ersten Maiwoche hatte das Wachstum gefördert.

Der Stand der Saaten in der Oberpfalz war recht verschieden. Während sie in den Bezirken der Landwirtschaftsstellen Amberg, Neunburg a. Wald, Neumarkt i. Obpf. z. T. gut aufgelaufen waren und trotz langsamer Entwicklung nicht ungünstig standen, war das Sommergetreide in den Gebieten um Regensburg, Burglengenfeld, Tirschenreuth, Nabburg meist noch schwach entwickelt und die Bestellung Anfang Mai erst halb beendet (Burglengenfeld).

In Oberfranken war die Bestellung zur Zeit der Beobachtung im April noch allgemein zurück, ein Teil des Sommergetreides war in Bamberg, Pegnitz, Koburg, Kronach, Kulmbach, Münchberg überhaupt noch nicht gesät; z. T. konnte erst Ende des Monats angebaut werden. Über die Witterungsverhältnisse berichtete die Landwirtschaftsstelle Münchberg: „Das Wetter im April war konstant naßkalt. Im ganzen fielen 141 mm Regen, Temperaturen unter Null Grad waren an mehreren Tagen zu verzeichnen; nur 6 Tage waren regenlos, an 4 Tagen schneite es, zweimal hagelte es“. Was bereits im März zur Aussaat gekommen ist, ist in der Entwicklung um 2—3 Wochen zurück; auf schweren Böden befriedigte der Stand wenig (Bamberg, Bayreuth, Höchstadt a. Aisch, Kulmbach). Auf den schweren Liasböden des Jura sind die Sommersaaten infolge der schweren Regenfälle z. T. ersoffen (Forchheim), zum Teil war Umbruch notwendig. Die Saaten zeigten eine ungesunde Färbung infolge der andauernden Nässe (Höchstadt a. Aisch). Nur im Bezirk Wunsiedel war der durchschnittliche Stand gut.

In Mittelfranken verzögerte sich die Aussaat des Sommergetreides ebenfalls; größtenteils konnte kurz nach Ostern begonnen werden. Noch nicht voll bestellt war in den Bezirken Altdorf, Dinkelsbühl, Eichstätt, Hersbruck, Neustadt a. Aisch, in den übrigen Bezirken war der Aufgang noch nicht überall festzustellen; soweit Berichte in den ersten Tagen des Mai eingelaufen sind, war er gut und gleichmäßig (Gunzenhausen, Roth, Weißenburg i. B.). Auf schweren Böden hat die Saat gelitten und wurde zugeschlämmt, sodaß gelegentlich noch nachgesät werden mußte (Neustadt a. Aisch, Rothenburg o. T.). Aus Uffenheim wurde über schlechte Keimfähigkeit des Hafers geklagt.

Der Stand der Sommersaaten in Unterfranken war im allgemeinen günstiger, obwohl auch hier die naßkalte Witterung zum Teil die Bestellung und das Auflaufen verzögert hatte. Schäden auf Schwe-

rem Boden wurden aus Neustadt a. S. gemeldet. In manchen Bezirken konnte schon sehr früh (z. T. im Februar) mit der Sommersaat begonnen werden (Gerolzhofen, Hammelburg).

In Schwaben war der Stand der Sommerung wieder verschiedenen. Während aus einigen Bezirken gutes Auflaufen und befriedigender Stand gemeldet wurde (Augsburg, Kempten, Kaufbeuren, Weißenhorn), waren die Sommersaaten in anderen Bezirken meist verspätet aufgelaufen (Babenhausen, Günzburg, Mindelheim, Neuburg a. D., Nördlingen). Die Landwirtschaftsstelle Kempten berichtete über Hagel, der stellenweise bis zu 10 % Schaden hervorrief.

Von besonderen Beobachtungen sei hervorgehoben, daß gebeizte Sommersaaten meist besser aufgelaufen sind und einen günstigeren Stand aufweisen als ungebeizte. Von einigen Stellen wird berichtet, daß die Beizung zunehmend Eingang findet. Im Bezirk Landshut wurde viel gebeizt, wie nie zuvor; andererseits wird auch darüber geklagt, daß die Beizung nur wenig durchgeführt wurde. (Kötzing, Hammelburg).

Über stärkere Verunkrautung infolge der nassen Witterung besonders durch Hederich und Ackersenf wurde von zahlreichen Stellen berichtet. (Oberbayern: Dachau, Moosburg, Mühldorf, Schrobenhausen, Friedberg; Niederbayern Passau, Pfarrkirchen; Rheinpfalz: Kaiserslautern, Wolfstein; Oberpfalz: Neumarkt; Mittelfranken; Roth, Uffenheim; Unterfranken: Hammelburg, Schweinfurt, Würzburg). Die letzten Tage des April sind vielfach zur Bekämpfung, namentlich mit Staubkainit und Kalkstickstoff, benützt worden.

Der Stand der Feldmausplage hat sich gegenüber den letzten Berichten im März nicht wesentlich verändert. Die Mäuse haben vielfach unter der nassen Witterung gelitten und sind auch in solchen Bezirken noch mehr zurückgegangen in denen sie den Winter noch in beträchtlicher Zahl überdauert hatten. Sie bewohnen in der Hauptsache trockenen, durchlässigen Boden und dieser bietet ihnen auch noch am ehesten die Möglichkeit, die ungünstigen Witterungsperioden zu überstehen. Auf schweren, besonders aber nassen Böden dürften heuer Mäuse überhaupt nicht zu finden sein. Im einzelnen ist über das örtliche Vorkommen im April aus den Meldungen folgendes zu entnehmen:

In Oberbayern wurde vereinzelt noch stärkeres Vorkommen im Bezirk Mühldorf (ein Beobachter aus Pürten meldet 40 % igen Schaden an Roggen) und Wolfratshausen (bis zu 25 % Schaden an Wintergetreide und Klee) beobachtet. In den Bezirken Erding, Schongau, Laufen, Traunstein, Wasserburg und Weilheim, wo im März noch größerer Schaden festzustellen war, ist die Plage im allgemeinen zurückgegangen; hinwiederum hat sie in den Bezirken Rosenheim und Wolfratshausen noch zugenommen.

In Niederbayern verzeichnen Kötzing, Landshut,

Abensberg und Pfarrkirchen einen weiteren Rückgang gegenüber dem im März durchschnittlich mittelstarken Auftreten; die Stelle Wegscheid bei Passau meldete noch im April 20—30 % Schaden an Wintersaaten. Im übrigen war das Auftreten nur schwach.

In der Rheinpfalz sind die Mäuse im April noch weiter zurückgegangen; im allgemeinen treten sie nur im schwachen Umfange auf gegenüber einem im Herbst z. T. sehr starken Vorkommen (z. B. Speyer). Nur die Stelle Zweibrücken meldete im April noch gelegentliche Schäden besonders am Klee. (5—7 %).

In der Oberpfalz wurde nur aus Regensburg eine Zunahme von Schädigungen der Wintersaaten durch Mäuse (im März ca 5 %, im April 10—25 %) mitgeteilt. Im übrigen sind die Mäuse zurückgegangen und die vorhandenen haben nur geringen Schaden verursacht.

In Oberfranken sind durch Mäuse geringe Zerstörungen angerichtet worden. Lediglich aus Kulmbach wurden Schädigungen an Rotklee gemeldet, die gelegentlich so groß waren, daß Umbruch nötig wurde. Das naßkalte Wetter verhinderte ihre Zunahme auch in solchen Gegenden, in denen sonst regelmäßig um diese Zeit Feldmäuse Schaden anrichten. (Münchberg). Besonders auffällig war der Rückgang beispielsweise in Forchheim, wo noch im März über Schäden von z. T. 30—50 % berichtet wurde; im April war ihr Vorkommen nur mehr schwach. Es ist aber immer bei günstigen Witterungsverhältnissen mit einer Zunahme zu rechnen, weil sie in aufgeschichteten Steinhäufen auf den Jurahöhen immer passende Schlupfwinkel finden (Forchheim).

In Mittelfranken ist die Mäuseplage auch in den Bezirken zurückgegangen, in denen sie besonders im vorigen Herbst, aber auch noch im März stark war (Uffenheim, Schäden im März 50—60 %, April nur noch schwaches Vorkommen; Ansbach im März 15—30 %, April schwach). Beträchtliche Schäden (20 %) sind noch in Hersbruck an Klee entstanden, die Feldmäuse wirkten hier nicht allein durch ihren Fraß, sondern auch durch das Unterhöhlen der Felder schädlich.

Das gleiche Bild ergibt sich in Unterfranken. Im April wurde im allgemeinen nur noch schwaches Auftreten bemerkt, selbst im Bezirk Aschaffenburg, wo im Laufe des Winters Schäden an Klee bis zu 100 %, an Getreide solche von 20—30 % durch Mäusefraß entstanden waren. In Marktheidenfeld war das Vorkommen noch in mehreren Gemeinden stärker, wo Schäden an Wintergetreide bis zu 10 % beobachtet werden konnten.

Aus Schwaben berichteten die Landwirtschaftsstellen Babenhausen (an Klee bis 25 % Schaden), Günzburg (z. T. Neubestellung notwendig), Kempten (Wintergetreide 20—30 %) noch über größere Verluste durch Mäusefraß. Anderorts ist die besonders im vergangenen Herbst an manchen Stellen stark aufgetretene Plage fast ganz zurückgegangen.

Über stärkeres Auftreten von Drahtwürmern in Oberbayern berichteten im April nur die Landwirtschaftsstellen Dachau (an Sommerweizen 5—7 % Schaden), Weilheim (Sommergetreide bis 10 %) und Friedberg. In Niederbayern wurde dieser Schädling in Pfarrkirchen stärker beobachtet (Schaden an Hafer bis 10 %), weiterhin in Regensburg (Schaden an Gerste bis 20 %), außerdem gelegentlich in Abensberg. Aus der Rheinpfalz wurden stärkere Schäden nur aus dem Bezirk Kaiserslautern gemeldet, wo vereinzelt Weizenschläge so stark (bis zu 80 %) befallen waren, daß eine Neubestellung notwendig wurde. Die Landwirtschaftsstellen Neu- markt und Regensburg in der Oberpfalz teilten Schäden an Gerste in Höhe von 5—10 % mit. In Oberfranken wurde der Drahtwurm besonders im Bezirk Forchheim in stärkerem Umfange festgestellt, wo er Schäden an den verschiedensten Kulturpflanzen bis zu 30 % verursachte. Bayreuth und Höchstadt a. Aisch meldeten platzweises Vorkommen an Getreide (Schaden 5—10 %). In Münchberg wurde der Schädling ebenfalls an Getreide aber nur gelegentlich in stärkerem Umfange beobachtet. In Mittelfranken ist Uffenheim zu erwähnen, wo ein gleichmäßiges Auftreten an Gerste vorkam. Der Schaden betrug etwa 10 %. Stärkeres Vorkommen wurde von mehreren Bezirken Unterfrankens berichtet. Besonders in Würzburg sind stellenweise Schäden an Getreide bis 50 % ermittelt worden. Weitere Schädigungen meldeten Aschaffenburg (5 % am Getreide), Schweinfurt (15 % an Sommergetreide), ferner ohne zahlenmäßige Angabe des Schadens Marktheidenfeld und Gerolzhofen. Dagegen ist aus Schwaben bis jetzt keine Meldung über ein nennenswertes Auftreten eingelaufen. Die Landwirtschaftsstellen Friedberg (Oberbayern) und Zweibrücken (Rheinpfalz) beobachteten den Drahtwurm mehr auf leichtem, lockeren Boden, er ist aber auch in schwerem Boden anzutreffen. (Abensberg). Die Landwirtschaftsstellen Abensberg, Höchstadt a. Aisch, Forchheim konnten ein stärkeres Auftreten bei der Verwendung von Waldstreumist bemerken; die schon mehrfach gemachte Wahrnehmung der Vorliebe dieses Schädlings für saure Böden findet in einer Beobachtung der Landwirtschaftsstelle Gerolzhofen eine Stütze. Als Bekämpfungsmaßnahme wird häufig starke Kalidüngung, oder Streuen von Kainit und Kalkstickstoff angewendet, jedoch ist der direkte Erfolg dieser Maßnahmen stark umstritten. Zweifellos kräftigt aber eine Kopfdüngung die befallenen Felder und ist schon aus diesem Grunde zu empfehlen. Als natürlicher Feind des Drahtwurms kommt in erster Linie der Maulwurf in Frage. Leider wird er meist zu viel abgefangen. (Dachau, Alsenz).

Die Engerlinge treten im allgemeinen regelmäßig in einigen Bezirken Ober- und Mittelfrankens und Schwabens auf. Auch in diesem Jahre liefen von hier Meldungen von größeren Schäden ein.

(Oberfranken: Pegnitz, Forchheim, Höchststadt a. Aisch, Kulmbach; Mittelfranken: Hersbruck, Roth; Schwaben: Kempten, Neuburg a. D.). Pegnitz und Hersbruck meldeten besonders Schäden an Hopfen; namentlich in Hersbruck wurden $\frac{2}{3}$ der jungen Hopfenstöcke abgefressen. In Forchheim tritt der Engerling regelmäßig an allen Kulturpflanzen, selbst Kiefernpflanzungen gleich unter welchen äußeren Verhältnissen, selbst auf den schwersten, steinigsten und kältesten Mergelkalken auf. In Kempten wurden an Wintergetreide und Gerstenpflanzen bis zu 30 % Schaden angerichtet. Im übrigen sind es nur wenig Bezirke die heuer über Engerlingsschäden zu klagen haben. Zu erwähnen sind noch aus Oberbayern Laufen (10 % Schaden in Wiesen) Schongau und Friedberg (Wiesenrisse), aus Niederbayern Abensberg (Getreide, mäßiger Schaden) und Pfarrkirchen (Wiesen 10% Schaden) und aus der Oberpfalz Amberg (besonders Wiesen in Waldnähe, Schaden 10%).

Das Auftreten von Engerlingen wurde von zwei Stellen besonders nach Stallmistdüngung festgestellt. (Beobachter in Buchwinkel, Bez. Laufen und Pegnitz). Die Bekämpfung des Schädling wird selbst dort vernachlässigt, wo sein Auftreten zu einer steten Kalamität geworden ist. Die Landwirtschaftsstelle Forchheim zitiert den Ausspruch eines Regnitztalbauern in einer Maikäferversammlung: „Die Maikäfer wollen auch leben“.

Über das Auftreten von Ackerschnecken im April ist kurz zu berichten, daß sie im allgemeinen nur selten in größerem Ausmaße beobachtet worden sind. Sie richteten hauptsächlich an den jungen Sommersaaten Schaden an. Bis jetzt berichtete nur Friedberg (Oberbayern), Nabburg (Oberpfalz) und Hammelburg (Unterfranken) über stärkeres Vorkommen. In Nabburg sind durch die Schnecken stellenweise Schäden von 10—30 % an Roggen vorgekommen.

Ein umfangreicheres Auftreten von Stockälchen wurde lediglich aus Uffenheim (Mittelfranken) an Wintergetreide gemeldet, wo es zu Schäden bis zu 20 % kam. Ein schwaches Vorhandensein wurde beobachtet in den oberbayerischen Bezirken: Fürstenfeldbruck, Schongau (am Klee, Schaden gering) und Traunstein (Rotklee 2—3 %). Außerdem meldeten noch die Stellen Abensberg (Niederbayern), Neustadt a. Aisch (Mittelfranken) und Kaiserslautern (Rheinpfalz) ein schwaches vereinzelt Vorkommen an Winterroggen.

Infolge der diesjährigen späten Sommerung konnten auch die Fritfliegen bis jetzt noch kaum festgestellt werden. Vorläufige Beobachtungen liegen in den zuletzt eingegangenen Meldungen vor. Sie berichteten im allgemeinen über schwaches, gelegentlich mittelstarkes Auftreten, ließen aber über die heurige Verbreitung kein Urteil zu.

Ähnlich verhielt es sich mit dem Vorkommen von Erdflöhen, das im allgemeinen infolge der naßkalten Witterung bisher unterdrückt worden ist. Mit dem Einsetzen wärmerer Witterung sind diese Schädlinge auch schon, wie aus den letzten Meldungen hervorgeht, in stärkerem Umfange beobachtet worden, so in Dachau, Pfaffenhofen (Oberbayern), Kandel, Kaiserslautern (Pfalz), Hammelburg, Neustadt a. S., Ebern (Unterfranken).

Schließlich ist noch über das Auftreten von einer der wichtigsten Krankheiten des Klees, des Klee Krebses oder der Sklerotienkrankheit, zu berichten. Diese Erkrankung tritt namentlich in einigen Bezirken Oberbayerns alljährlich in großem Umfange auf und führt mitunter zur gänzlichen Vernichtung der Kleefelder. Heuer waren die Schäden namentlich in den Bezirken Fürstenfeldbruck (gelegentlich 40—50 %) und Friedberg besonders stark. In geringerem Maße sind Schäden in Dachau, Erding, Schongau, Traunstein und Wolfratshausen (hier in einem Falle bis 30 %) festgestellt worden.

In Niederbayern hatten die Kleeäcker in den Bezirken Landshut und Straubing gelegentlich unter der Krankheit stärker zu leiden. Aus der Oberpfalz lagen Meldungen von Regensburg über Schäden von 5—20% vor, im Bezirk Tirschenreuth kamen drei Fälle mit stärkeren Einbußen (1 Fall 70%, 2 Fälle 20%) zur Beobachtung. In den übrigen Kreisen wurden keine besonderen Klagen laut, obwohl auch hier zweifellos die Krankheit gelegentlich, wenn auch im schwächerem Grade vorhanden gewesen ist.

Im allgemeinen hat sich die Kalkung des Bodens und der nicht zu häufige Anbau von Rotklee als vorbeugende Maßnahmen gegen das Auftreten des Klee Krebses bewährt. Wenn immer wieder angeführt wird, daß die Krankheit selbst auf stark kalkhaltigen Böden vorgekommen ist, so liegt darin kein Gegenbeweis für die Wirksamkeit dieser Methode in den meisten Fällen. Viele an sich an natürlichen Kalk reiche Böden besitzen diesen in einer nicht aktiven Form, was schon aus der häufig neutralen Reaktion dieser Böden hervorgeht, und es hat sich in manchen Fällen gezeigt, daß selbst diese kalkreichen Böden für eine frische Kalkdüngung sehr dankbar sein können. Ähnlich liegen ja auch die Verhältnisse in bezug auf kalkfeindliche Unkräuter, z. B. den Wiesenknöterich, die dennoch auf Jura-Kalk- und Mergelböden gedeihen, wahrscheinlich aus demselben Grunde, weil der Kalk in diesen Böden sich in einer für die Pflanze unwirksamen Form befindet.

Achtung auf den Klee Krebs.

Von Regierungsrat Dr. Flachs.

In letzter Zeit gelangten an die Bayer. Landesanstalt häufig Meldungen über starke Auswinterung des Klees. Die Untersuchung der zugleich eingeschickten Kleeproben ergab in sämtlichen Fällen Erkrankung durch den Klee Krebs (*Sclerotinia trifoliorum*). Der Pilz dringt bereits im Sommer in die Pflanzen ein, ohne jedoch zunächst merklichen Schaden anzurichten. Erst wenn die Wachstumsbedingungen für den Klee im Herbst ungünstiger werden, verrät er seine Anwesenheit durch teilweise Braunfärbung der Blätter, was jedoch meist nicht weiter auffällt und für die Folge der niedrigeren Temperaturen gehalten wird. Im Frühjahr sind die befallenen Pflanzen in der Regel bereits abgetötet, so daß sie braun erscheinen und die Fehlstellen schon von weitem auffallen. Derartige Pflanzen lassen sich ohne weiteres vom Boden abheben, da die Wurzelansatzstelle durchgefault ist. An diesen Pflanzenteilen kann man jedoch die eigentliche Ursache nur schwer erkennen; gräbt man aber die Pflanzen mit den Wurzeln aus, so findet man daran unschwer die anfänglich weißlichgrauen, später blauschwarzen hirsekorn- bis erbsengroßen Dauerkörper (Sclerotien) des Pilzes. Im allgemeinen sind diese Gebilde rundlich, oft aber auch von ganz unregelmäßiger Form. Mit Vorliebe werden Rotklee und Inkarnatklee und zwar namentlich junge Pflanzen befallen. Die Stärke der Erkrankung ist je nach Herkunft, Bodenbeschaffenheit, Düngung, Lage des Feldes und Witterung sehr unterschiedlich. So ist längst bekannt, daß Sorten südlicher Herkunft darunter besonders leiden, da sie sich den neuen klimatischen Verhältnissen nur schwer anzupassen vermögen und infolgedessen eine geringere Widerstandsfähigkeit besitzen. Ferner hat sich gezeigt, daß feuchte warme Böden das Auftreten des Pilzes ganz besonders begünstigen. Dagegen besitzt die chemische Bodenbeschaffenheit nicht die Bedeutung, die man ihr vielfach beigemessen hat, so kommt der Klee Krebs nicht nur auf kalkarmen oder kalkfreien, mehr oder weniger sauer reagierenden Böden sondern auch auf kalkhaltigen, neutralen bzw. alkalischen vor. Andererseits scheint die Witterung im Spätsommer bzw. Herbst und Winter von Bedeutung zu sein. Ein Vergleich solcher Klee Krebsjahre ergibt, daß es sich hierbei stets um Jahrgänge mit kühlem, regnerischem Herbst und relativ mildem, ziemlich schneearmem Winter handelt. So machte sich die Krankheit z. B. in den Jahren 1911, 1913, 1923, 1925 und 1926 in einem besonders starken Grade bemerkbar.

Mittel zur Bekämpfung des Klee Krebses sind bisher immer noch nicht bekannt. Die Maßnahmen, die dagegen ergriffen werden, bestehen lediglich in einer Kräftigung der jungen Pflanzen durch entsprechende Düngung. Desgleichen hat sich im Frühjahr eine schwache Gabe von Natronsalpeter oft als wirksam erwiesen. In der Regel sind

jedoch die befallenen Pflanzen rettungslos verloren, so daß nichts anderes übrig bleibt, als auf die Fehlstellen ein Klee grasgemenge anzubauen bzw. in größere Lücken Wicken oder Futtergewächse, am besten italienisches Raygras oder Serradella, einzusäen. Verschiedentlich wird tiefes Umpflügen nach dem ersten Schnitt empfohlen, wodurch die Sclerotien in tiefere Bodenschichten gelangen und die aus ihnen hervorgegangenen Hutpilze, welche die Sporen ausbilden, nicht mehr die Erdoberfläche erreichen, sondern zugrunde gehen. Ferner versuchte man durch mehrjährigen Fruchtwechsel die Krankheit wieder zum Verschwinden zu bringen; indes hat sich herausgestellt, daß der Pilz selbst noch nach 6 Jahre andauerndem Fruchtwechsel in der Erscheinung tritt, woraus zu schließen ist, daß seine Lebensdauer viel länger währt als 2—3 Jahre, wie gemeinhin angenommen wird. Angeblich ist auch eine Beizung des Saatgutes von Vorteil. Selbst die Vorfrucht soll von Bedeutung sein; so wird vielfach behauptet, daß der Klee namentlich nach Rübenbau in starkem Grade von der Krankheit befallen wird; ebenso soll die Zeit des ersten Schnittes nicht ohne Belang sein. Alle diese Fragen bedürfen dringend der Klärung. Aus diesem Grunde ersucht die Landesanstalt um Zusendung von Proben krebssranker Böden zur genauen Untersuchung, womöglich mit Angabe der Vorfrucht, Düngung, Lage des Feldes, Untergrund, Kleesorte, Herkunft usw.

Ein neues verbessertes Diaphanoskop.

Von Regierungsrat Dr. E. M. Merl, Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz.

Bei der Untersuchung von Grassamen, aber auch von manchen anderen Sämereien, z. B. von Serradella, auf ihren Gebrauchswert ist die Feststellung der leeren oder tauben Körner sowohl für die Reinheitsbestimmung, wie für die an den reinen Samen vorzunehmende Keimprüfung unerläßlich. Das hierzu verwendete Instrument ist das sogenannte Diaphanoskop, ein Beleuchtungsapparat, bestimmt, um im durchfallenden Licht das Innere der Samen erkennen zu lassen. Von der Leistungsfähigkeit des Apparates hängt einerseits die Genauigkeit der Untersuchungsergebnisse, andererseits die für die Untersuchung benötigte Zeit ab. Gerade dieser Punkt ist von Bedeutung, denn von den ohnehin meist mühsamen und zeitraubenden Arbeiten der Samenkontrolle ist die Tätigkeit am Diaphanoskop besonders anstrengend.

Von den das Tageslicht als Lichtquelle benützenden Instrumenten ist das technisch vollkommenste das Diaphanoskop nach Dorph Petersen-Madsen mit parabolischem Hohlspiegel. Doch haben wir auch mit dem einfachen sogenannten Samenspiegel bei Verwendung von Sonnenlicht sehr gute Ergebnisse gehabt. Da aber die Hauptarbeitszeit der Samenprüfung in die dunklen und trüben Wintermonate fällt, so ist man vielfach zur Anwendung künstlicher Lichtquellen

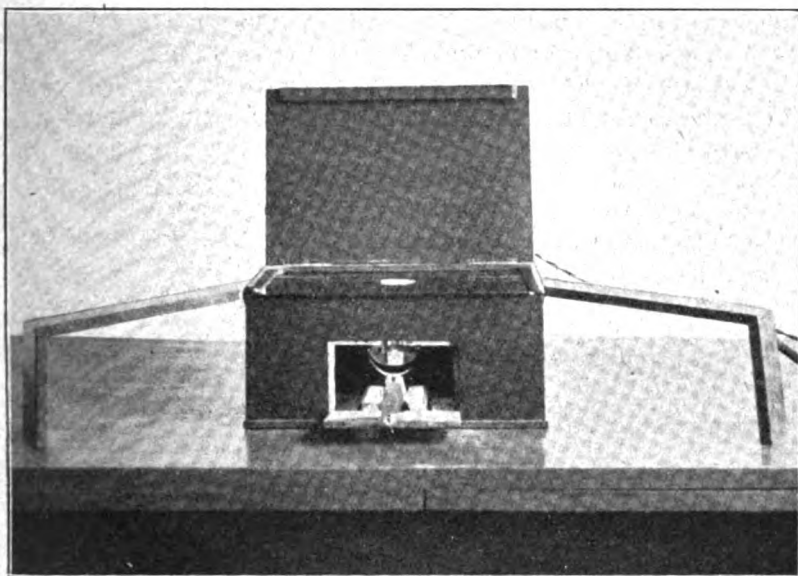


Fig. 1. Vorderansicht.

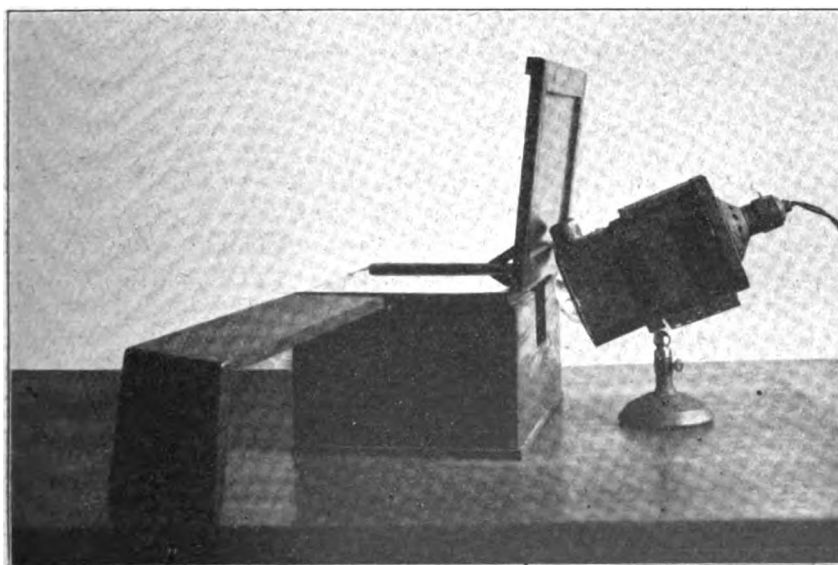
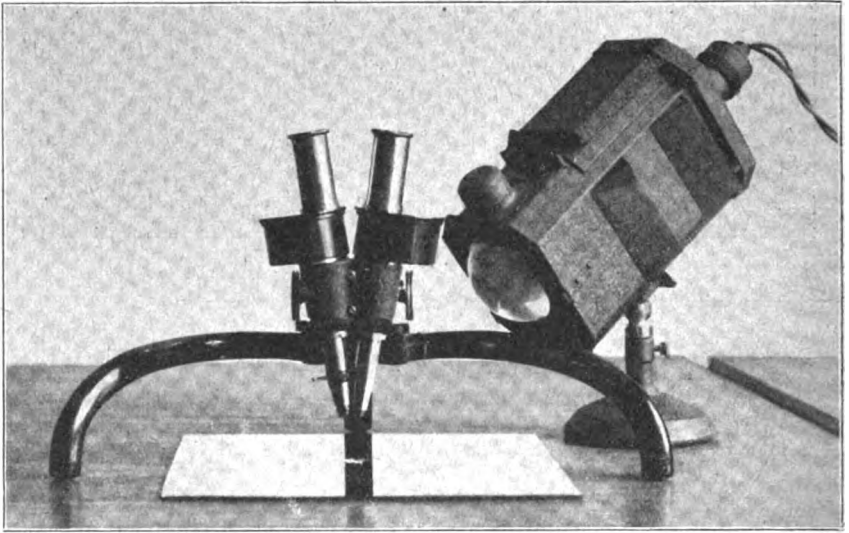


Fig. 2. Seitenansicht.

gezwungen. Bei den Diaphanoskopen dieser Art lassen sich zwei Grundtypen unterscheiden, solche mit direkter und solche mit indirekter Beleuchtungsvorrichtung. Die Ersteren bestehen im wesentlichen aus einem mit einer durchsichtigen oder matten Glasplatte bedeckten Kasten, in dem unter der als Arbeitsfläche dienenden Glasplatte eine Glühlampe nebst einem das Licht reflektierenden Spiegel angebracht ist. Das Weinzierlsche Diaphanoskop, das Voigtsche Hamburger Diaphanoskop, das Finlaysonsche Diaphanoskop gehören hierher. Bei dem zweiten Diaphanoskoptyp mit indirekter Beleuchtung fällt das Licht der Beleuchtungslampe zunächst auf einen Plan- oder Hohlspiegel und wird von hier aus erst von unten gegen die auf einer



3. Binokuläres Präpariermikroskop mit Fuß nach Prof. Cuhn und Mikroskopierlampe. Modell Lautenschläger.

Glasplatte liegenden Samen geworfen. Zwischen Spiegel und Untersuchungsobjekt ist manchmal noch eine Sammellinse geschaltet. Die in die Tischplatte eingebauten Diaphanoskope der holländischen Samenprüfungsanstalt in Wageningen, sowie das Diaphanoskop nach Hartleb und Stutzer seien als Vertreter dieses Typs hier genannt.

Ein gutes Diaphanoskop muß folgende Bedingungen erfüllen: Erstens muß seine Lichtintensität möglichst groß sein, damit auch bei schwer zu durchleuchtenden Objekten das Sameninnere noch genügend deutlich erkannt werden kann, zweitens darf auch bei längerer Benützung keine wesentliche Erwärmung eintreten und drittens müssen die Augen des Untersuchers möglichst vor überflüssigem grellen Licht geschützt werden, was am besten bei Dunkelfeldbeleuchtung der Fall ist. Da die in der Abteilung für Samenkontrolle der Landesanstalt bisher gebrauchten Diaphanoskope nach diesen Richtungen den erhöhten Anforderungen des Betriebes nicht mehr ganz entsprachen, so

versuchte der Verfasser ein Instrument zu konstruieren, das diesen Erfordernissen in genügendem Maße gerecht zu werden imstande ist. Das neue Instrument¹⁾ ist ein Diaphanoskoptyp mit indirekter Beleuchtung. Spiegelkasten und Lichtquelle (Fig. 1 und 2) sind vollständig von einander getrennt, um die Erwärmung der Arbeitsfläche und damit der Samen zu vermeiden. Der Kasten (Höhe 15 cm, Breite 34 cm, Tiefe 23 cm) ist bis auf eine rechteckige Öffnung in der Rückwand allseitig geschlossen. Vor diese Öffnung wird die Beleuchtungslampe gestellt, so daß ihr Strahlenbündel auf einen im Inneren des Kastens angebrachten Hohlspiegel fällt, der das Licht gesammelt nach oben gegen eine den Arbeitstisch bildende Glasplatte wirft. Der Lichtkegel des Hohlspiegels deckt an seiner Austrittsstelle in der Mitte der sonst verdunkelten Glasplatte einen Kreis von ungefähr 5 cm Durchmesser ein.

Zur Erzielung einer guten Dunkelfeldwirkung darf die Glasplatte nicht mattiert sein, ferner muß das ganze Kasteninnere matt schwarz getönt sein. Der Hohlspiegel ist in seiner Fassung drehbar und ist in einer Schiene verschiebbar befestigt, so daß man den Lichtkegel des Spiegels von verschiedenen Seiten einfallen lassen kann. Die Einstellung des Spiegels erfolgt durch eine in der Vorderwand des Kastens angebrachte Türe. Zum Schutz der Glasplatte und gleichzeitig als Lichtschirm dient ein darüber angebrachter zurückklappbarer Deckel. Zwei an den Seitenwänden des Kastens einzuhängende Präparierbacken dienen bei längerem Arbeiten als Armstützen.

Als Lichtquelle wird eine Mikroskopierlampe, Modell Lautenschläger, mit Osram-Azo-Projektionslampe, 100 Watt, mit N-Füllung, verwendet. Die Mikroskopierlampe kann durch ihr gutes Durchlüftungssystem selbst mehrere Stunden benützt werden, ohne daß eine zu große Erwärmung eintritt. Um das Licht dem Auge angenehmer zu machen, können in den als Sammelsystem dienenden wassergefüllten Glaskolben der Lampe lichtabsorbierende Stoffe, wie Kupferoxydammoniak usw., gebracht werden. Die Lampe ist so vor dem Diaphanoskop aufzustellen, daß der Brennpunkt des Sammelsystems der Lampe auf die Spiegelfläche fällt, was durch die Glasplatte beim Einstellen des Spiegels leicht festzustellen ist.

Die Lichtstärke des Apparates geht wohl am besten daraus hervor, daß man auch bei hellem Tageslicht an Fensterplätzen noch gut arbeiten kann, wenn auch natürlich die besten Leistungen im teilweise abgedunkelten Raume erzielt werden. Um einen ungefähren Vergleich mit unseren bisher verwendeten Instrumenten zu haben, wurde über die Beleuchtungsfläche je eines Diaphanoskops älterer und neuer Konstruktion ein doppeltes Stück braunen Kartons gelegt und nun mittelst eines Vogelschen Photometers, wie es in der Photographie beim Pig-

¹⁾ Zu beziehen durch die Firma F. & M. Lautenschläger, München SW 6, Lindwurmstr. 29—31.

mentdruck gebraucht wird, die Durchdringungskraft beider Apparate geschätzt. Das alte Diaphanoskop mit einer 25 Watt-Lampe in 8 cm Abstand von der Arbeitsfläche ergab hierbei ein deutliches Hervortreten der Photometerzahlen von 7—8, während beim neuen noch die Zahl 14 gut zu erkennen war.

Kleinere Betriebe werden es sehr angenehm empfinden, daß die Mikroskopierlampe bei Nichtbenützung des Diaphanoscopes jederzeit wieder für ihren ursprünglichen Zweck als Mikroskopierlampe verwendet werden kann. In der in Fig. 3 abgebildeten Zusammenstellung als Beleuchtungsapparat für Untersuchungen im auffallenden Licht auf dunklem Grund ist die Lampe namentlich für die Identitätsbestimmung von Samen, z. B. für die Unterscheidung der verschiedenen Poa-Arten, Lolium-Arten, Agrostis-Arten usw. sehr zu empfehlen.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Futtermittelkontrolle.

Sandhaltige Futtermittel. Nicht so selten kommt es vor, daß beim Umschaukeln von lagerndem Hafer aus Unachtsamkeit größere Sandmengen in den Hafer gelangen, die dann nach dem Quetschen oder Mahlen des Hafers sich erst dann unangenehm bemerkbar machen, wenn die gefütterten Tiere an Sandkolik erkranken, bzw. eingehen. Das ist in landwirtschaftlichen Betrieben oft vorgekommen.

Ein interessanter neuer Fall betrifft ein mit über 50% Sand geliefertes Gerstenschrot, bei dessen Verfütterung drei Pferde an Sandkolik schwer erkrankten und schließlich der Reihe nach eingingen. Der Fall ist darum bemerkenswert, weil sich bei der Analyse des ziemlich trockenen, beinahe mehligen Pferdemitestes herausstellte, daß in zwei Proben die großen Mengen von 72 und 74% Sand enthalten waren. Es ist einigermaßen erstaunlich, daß die Tiere, wahrscheinlich bei nicht genügend reichlicher Fütterung, solches Futter überhaupt aufnehmen, noch erstaunlicher, daß bei zweien der Tiere bis zum Verenden eine verhältnismäßig lange Zeit verstrich.

Einer dieser Sandfälschung ähnlichen, fast unglaublichen Streckung fiel neuerdings eine Futtermittelgroßhandlung zum Opfer. Das sog. Fischfuttermehl „Type C“ vor dem hiermit gewarnt werden soll, stellte nämlich eine Mischung von wenig feingemahlenem Heringsmehl mit mindestens 85% feingemahlenen, so gut wie stärkefreien Erdnußhülsen dar.

Nachdem gegenwärtig alle Futtermittel in recht guter Reinheit und Frische geliefert werden, ist es um so erstaunlicher, daß derartige grobe Fälschungen doch noch von Zeit zu Zeit auftauchen und zugleich eine dringende Mahnung, von einer mikroskopischen Untersuchung, namentlich in zweifelhaften Fällen, auf keinen Fall abzusehen. Eine chemische Untersuchung gibt auch in solchen Fällen nicht immer genügende Anhaltspunkte über die Art der Fälschung. Das betreffende „Fischfuttermehl“ hatte nämlich einen Gehalt von 50—60% Protein und Fett (4% Fett), 4—6% Salz.

Kinzel.

Referate.

Über die Giftigkeit des Leinlolchs in Futtermitteln.

Mit einem Aufsatz „Beiträge zur Frage der Giftigkeit des Leinlolchs (*Lolium remotum* Schrank)“, erschienen im „Archiv der Pharmazie und Berichte der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft“ Heft 3/4 Verlag Chemie Berlin, rollt A. v. Lingelsheim eine Frage auf, die nicht nur für jeden Futtermittelsachverständigen, sondern auch für jeden Tierhalter von praktischer Bedeutung ist, wenngleich er sich ihrer bisher nicht immer bewußt wurde. Ein besonderes Interesse bietet aber die Frage für unsere Futtermittelkontrollabteilung, die seit ihrem Bestehen unter Führung von Regierungsrat Prof. Dr. W. Kinzel immer und immer wieder auf die vordringliche Wichtigkeit einer sorgfältig ausgeführten mikroskopischen und biologischen Futtermittelkontrolle hingewiesen hat, besonders dann, wenn die mehr chemisch orientierte Arbeitsrichtung in der Futtermitteluntersuchung ihre primäre Bedeutung verkannte oder aus anderen Gründen nicht zugab. Die biologische Beurteilungsweise der Futtermittel (z. B. auf Unschädlichkeit, Reinheit, Frische, Bekömmlichkeit, Haltbarkeit usw.) ist ja in Deutschland trotz der allseits betonten fundamentalen Bedeutung einer verbesserten Futtermittelversorgung für die Volkswirtschaft ein Stiefkind geblieben, für welches es leider oft genug an Verständnis und daher auch an den nötigen Mitteln fehlte.

Die Frage des Vorkommens und der Giftigkeit des Leinlolchs als natürlicher Besatz des Leinmehls ist schon deshalb wichtig, weil heute der Lein, wie vor dem Kriege wieder als begehrtes Kraftfuttermittel den Futtermarkt der Menge nach beherrscht. Eine fast ständige, wenn auch oft nur in geringen Mengen vorkommende Verunreinigung stellt aber der Leinlolch dar, der von unserer Abteilung bei der Futtermitteluntersuchung stets ermittelt und in den Attesten meist angegeben wurde, sofern es sich um merkliche Mengen handelte. Die Giftigkeit des Taumelslolch (*Lolium temulentum* L.) ist ja wohl seit Plinius allbekannt; die Schädlichkeit des Leinlolch war aber von problematischer Natur. Wie nun aus den Studien von Lingelsheim hervorgeht, häufen sich die Meldungen über die Giftwirkungen des Leinlolchs erst seitdem nach dem Weltkriege wieder Leinsaatgut in größerer Menge aus Osteuropa eingeführt wird. Regierungsrat Dr. Gentner der Bayer. Landesanstalt stellte z. B. für Herkünfte aus Livland Reinheitsmittelwerte von 25,79% fest, während sie in Deutschland nicht unter 97% sinken. Von Lingelsheim wurde zuerst auf die giftige Wirkung des Leinlolchs aufmerksam, als mehrere Personen auf Grund des Genusses eines mit Leinol zubereiteten Salates erkrankten. Die hierauf angestellten Nachforschungen und Rundfragen erstreckten sich auch auf das Untersuchungsmaterial fast aller deutschen landwirtschaftlichen Versuchs- und Kontrollstationen. Es ergab sich nun interessanterweise, daß in nicht weniger als 15 der wissenschaftlichen Institute weder der Leinlolch festgestellt wurde, noch daß irgendwelche Vergiftungserscheinungen nach der Aufnahme leinlolchhaltiger Futtermittel wahrgenommen werden konnten. Dagegen wurde von 10 Kontrollstationen und zwar von Berlin, Dresden, Breslau, Bautzen, Gotha, Graz, Leipzig-Möckern, Wien und München ein mehr oder minder großer Loliumbesatz gemeldet. v. Lingelsheim hebt hervor, daß häufig an der Bayer. Landesanstalt in München ein höherer Besatz bis zu 30% festzustellen war. Zur Erklärung der auffallenden Tatsache einer so sehr verschiedenen Ermittlung sind wir auf Grund der an der Abteilung seit Jahrzehnten gesammelten Erfahrungen der Auffassung, daß zweifellos die Ursache nicht im Fehlen des Leinlolchs in den Leinmehlen zu suchen ist, sondern sicherlich darin, daß sein Vorkommen als Verunreinigung zumeist nicht beachtet wird. Es ist dies freilich insofern auch auffällig, als bei sorgfältiger Mikroskopiarbeit selbst geringe Mengen von Loliumstärke bei der Jodbehandlung der Präparate zur Frischbestimmung an der bläulichen Anfärbung der Leinmehle der Aufmerksamkeit nicht entgehen können. Ein Grund aber für erheblichere Beimengungen von Leinlolch als Verunreinigung nicht anzugeben, erscheint uns nicht nur deshalb nicht angängig, weil die Reinheit der Ware mehr oder minder stark beeinträchtigt ist, sondern weil auch für die Unschädlichkeit des Leinlolches keine genügend sicheren Unterlagen vorhanden sind, wenngleich die Meldung einwandfrei festgestellter Schädigungen überaus selten war.

Daß aber ein starker Lolchbesatz (namentlich über 10%) den Wert und Bekömmlichkeit eines Futtermehles nicht unwesentlich herabzusetzen vermag, kann nach den Darlegungen von Lingselsheim, trotzdem noch umfassendere wissenschaftliche Versuche fehlen, als bestätigt angesehen werden. So berichtet v. Gynz-Bekarski auf Grund planmäßiger Fütterungsversuche folgendes: „Nachdem ich jetzt meine Versuche endgültig abgeschlossen habe, muß ich doch von der Verfütterung von Leinsamen mit starker Lolchbesetzung entschieden abraten. Wenn sich auch nicht Krankheiten unmittelbar einstellen, so blieben doch alle damit gefütterten Tiere, wie Jungvieh, Schweine und Fohlen, entschieden in der Entwicklung zurück, zeigten nur geringe Freßlust, wurden uninteressiert und faul und litten ab und zu unter Verdauungsstörungen. Die Tiere wurden mit der Zeit durchweg struppig im Haar, die Schweine grau, rissig in der Haut. Alle Erscheinungen traten nur mit der Zeit und in gewissem Umfange ein, machten sich aber doch für einen genauen Beobachter deutlich bemerkbar. Die Tiere machten am Schluß einer dreimonatigen Futterprobe den Eindruck, als ob sie an einer leichten Vergiftung litten.“ Auch Filter, Berlin, Dietrich in Leschwitz und Steglich in Dresden wiesen auf die giftigen Eigenschaften des Leinlolchs hin, welch letzterer schon die Schädlichkeit einer Beimengung von 1% Leinlolch betonte.

Die Giftwirkung des Leinlolchs ist wahrscheinlich ähnlich, wie bei *Lolium temulentum* auf die Giftigkeit einer Pilzmyzelschicht unmittelbar über der Aleuronschicht der Früchte zurückzuführen, die fast stets in gleicher Weise wie beim Taumellolch nachzuweisen ist. Auch die Vergiftungserscheinungen erinnern an jene der Taumellolchwirkungen und machen sich als Schwindel, Erbrechen, Ohnmacht und Durchfall event. auch in Schlafsucht bemerkbar. Bei Massenvergiftungen tritt Übelkeit und starkes Erbrechen auf.

Wenngleich in der Frage der Giftigkeit des Leinlolchs im Futtermehl noch viel zu klären ist, so zeigen die Arbeiten von v. Lingselsheim doch deutlich genug, wie sehr die Mahnung zur Vorsicht beim Einkauf und von Verfütterung von Leinmehl angebracht ist. Auch der Handelsgespflogenheit, im Verkehr mit Leinsaat ein Gehalt von 4% fremder Sämereien als zulässig zu halten, kann nur bedingt und von Fall zu Fall zugestimmt werden. Die Ergebnisse der Nachforschungen von v. Lingselsheim bekräftigen aber auch unsere immer wieder zum Ausdruck gebrachte Erkenntnis, daß der Futtermittelkontrolle im allgemeinen noch vielerlei Schwierigkeiten entgegenstehen und daß erst nach ihrer Überwindung und nach der Vervollkommnung des staatlichen Überwachungsdienstes im Verkehr mit Futtermitteln vom neuen deutsche Futtermittelgesetze die erhofften Auswirkungen im gewünschten Umfange zu erwarten sind. Die vorliegenden Ausführungen über die Giftigkeit des Leinlolchs und über die Notwendigkeit seiner Ermittlung geben hiezu deutliche Fingerzeige.

Regierungsrat L. F. Kuchler.

Buchbesprechungen.

Greger, Dr. Justin, **Mikroskopie der landwirtschaftlichen Unkrautsamen.** Parey, Berlin 1927, mit 105 Textabbildungen. 117 Seiten. Preis 8 Mk.

Für die praktische Kontrolle von Pulvergemischen (Futtermittel und Nahrungsmittel) ist das Buch leider wenig brauchbar. Es ist kein Hilfsbuch. Wohl aber kann es, wie auch in der Vorrede bemerkt, ein ganz guter Ratgeber für Anfänger sein. Es wäre schade, wenn der Name des Verlegers Parey manchen geübteren Mikroskopiker zur Anschaffung des Buches für Zwecke der Kontrolltätigkeit verleiten sollte; er würde es nachher ärgerlich „zu dem übrigen legen“. Der Verfasser hat eben die neuere Literatur, z.B. die gute neue französische Literatur überhaupt nicht benützt und ist daher in Unkenntnis über die Bedürfnisse der Praxis einer blitzschnell sich abwickelnden Massenkontrolle von Pulvergemischen. Die angegebenen Methoden sind für den Anfänger und namentlich für Lehrzwecke gut und z. T. vorzüglich brauchbar, meist auch die instruktiven Abbildungen (Skizzen).

Schon die Bemerkung auf Seite 36 über die Brassica-Arten („zuverlässige Unterscheidung in Pulverform praktisch unmöglich“) kennzeichnet die höchst

oberflächliche Kenntnis von den Möglichkeiten einer streng durchgeführten Praxis der Kontrolle. Möge eine Neuauflage wenigstens einige der erwähnten Irrtümer beseitigen. Ein Hilfsbuch aber für den Praktiker kann nur aus der langjährigen Erfahrung der Praxis heraus geschrieben werden. Diese braucht für die eilige Kontrolle ihrer Pulvergemische vor allem eine möglichst einheitliche Aufhellungsmethode, die alle etwa vorkommenden, doch vorher unbekannten Fremdkörper aufhellt. Prof. Dr. Kinzel.

Die landwirtschaftlichen Unkräuter. Farbige Abbildung, Beschreibung und Vertilgungsmittel derselben. Von Dr. A. Thaer. Fünfte Auflage, neubearbeitet von Dr. O. Appel, Geh. Reg.-Rat, Direktor der Biologischen Reichsanstalt in Berlin-Dahlem. 24 Farbendrucktafeln nebst Text. Verlag von Paul Parey, Berlin SW. 11, Hedemannstr. 10 u. 11. In Ganzleinen geb. *RM* 7.50.

In 24 naturgetreuen farbigen Abbildungen werden die wichtigsten Acker- und Wiesenunkräuter in vorzüglich ausgeführten Farbentafeln dargestellt. Jedes der 24 Unkräuter ist in natürlicher Größe oder etwas verkleinert abgebildet, so daß man Wurzel, beblätterten Stengel und Blüte daran sehen kann. Daneben befinden sich die Einzeldarstellungen von Blüten-, Früchten- und Samenteilen in teilweisen Vergrößerungen, so daß man die Pflanzen nach den Abbildungen leicht zu erkennen vermag. Jedem Bilde ist ein erläuternder Text beigegeben, der eine genaue Figurenerklärung enthält, dann eine Schilderung der Biologie, der praktischen Bedeutung und der Bekämpfungsart der Unkräuter, was den praktischen Wert des Buches wesentlich erhöht. Das Thaer-Appelsche Unkräuterbuch wird zur Unkrautbekämpfung und damit zur Erhöhung der Ernten wesentlich beitragen. Es gehört in jede Fachbücherei.

Die Krankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen und ihre Bekämpfung. Leitfaden für praktische und studierende Landwirte. Von Dr. E. Riehm, Reg.-Rat und Mitglied der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem. Dritte, neubearbeitete Auflage. Mit 121 Textabbildungen. (Thaer-Bibliothek) Verlag von Paul Parey in Berlin SW. 11, Hedemannstr. 10 u. 11. In Ganzleinen geb. *RM* 5.40.

Wer sich über die am häufigsten vorkommenden Krankheiten und Schädlinge unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen und ihre zweckmäßigste Bekämpfung kurz und sachlich unterrichten will, dem kann der Riehmsche Leitfaden bestens empfohlen werden. Im allgemeinen Teil werden die Pflanzenkrankheiten und ihre Ursachen, das Krankheitsbild, Pilze, Schädlinge usw. kurz und sachlich besprochen, im speziellen Teil die einzelnen Krankheiten und Schädlinge von Getreide, Kartoffeln, Rüben, Möhren, Klee, Wiesengräsern, Lupine, Bohnen und Erbsen, Kohl, Spargel, Zwiebel, Tomaten, Sellerie, Raps, Flachs, Tabak, Hopfen sowie die Schädlinge, die an zahlreichen Kulturpflanzen auftreten, eingehend behandelt. In den einzelnen Kapiteln weist ein Bestimmungsschlüssel auf das Schadens- bzw. Krankheitsbild hin, worauf die Besprechung der einzelnen Schädlinge, ihre Lebensweise und Bekämpfung folgt. Die Darstellung ist leicht verständlich und entspricht völlig der heutigen Wissenschaft und Praxis, zumal bei den Bekämpfungsmitteln auch die neuesten chemischen Präparate berücksichtigt sind. Eine Reihe guter Abbildungen trägt zum besseren Verständnis wesentlich bei. Jeder Landwirt sollte den „Riehm“ als wertvollen Berater in seine Bücherei aufnehmen. Er wird zur Erhöhung der Ernteerträge wesentlich beitragen.

Der ländliche Hausgarten, seine Einrichtung und Bewirtschaftung. (Stück 50 der „Landwirtschaftlichen Merkblätter“.) Von Landwirtschaftsrat J. Kindshoven, Bamberg. 4. Auflage mit 4 Abbild. — Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastraße 83. — Einzelpreis 35 Pfg., bei Bezug von 25 Stück 30 Pfg.

Dieses von dem bekannten Gartenbauschriststeller Kindshoven verfaßte Schriftchen über die Einrichtung und Bewirtschaftung der ländlichen Hausgärten hat schon vielen Tausenden nützliche Dienste geleistet; wir zweifeln daher nicht, daß auch diese neue, 4. Auflage, die eine eingehende Durchsicht erfahren hat, günstigste Aufnahme finden wird.

Die Bereitung von Weichkäsen nach Allgäuer Art. (Stück 76 der „Landwirtschaftlichen Merkblätter“.) Von Landesökonomierat Dr. Teichert, Direktor der Staatl. Milchwirtschaftl. Lehr- und Forschungsanstalt zu Wangen i. A. — Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastraße 83. — Einzelpreis 35 Pfg., bei Bezug von 25 Stück 30 Pfg.

Der Verfasser dieser Schrift, eine auf milchwirtschaftlichem Gebiete anerkannte Autorität, hat es vorzüglich verstanden, in Kürze das Wichtigste über die Eigenschaften der Käseiremilch, die Vorbereitung der Milch für die Käseerei, die Prüfung der Käseiremilch, die Einstellung der Kesselmilch auf den vorgeschriebenen Fettgehalt, über Lab und Farbe, die Bereitung der Limburger Käse, der Stangenkäse und der Romadurkäse sowie der Käsefehler zu sagen. Die Schrift verdient weiteste Verbreitung.

Das Düngen der Wiesen und Weiden (Stück 67 der „Landwirtschaftlichen Merkblätter“.) Von Ökonomierat D. Dettweiler, München. 4. Auflage mit 3 Abbildungen. — Verlag von Eugen Ulmer Stuttgart, Olgastraße 83. — Einzelpreis 35 Pfg., bei Bezug von 25 Stück 30 Pfg.

In leicht verständlicher Weise ist in diesem empfehlenswerten Schriftchen das Wichtigste über die Behandlung der Wiesen, über den Wert der Düngung im allgemeinen, über die Anwendung der Handelsdünger und die volkswirtschaftliche Bedeutung der Wiesen düngung zusammengefaßt. Am Schluß sind noch Wiesen- und Weidedüngungsversuche mit ihren Ergebnissen aufgeführt. Auch für Vereinsgaben sehr geeignet.

Formobst, Busch- und Beerenobst im bürgerlichen und ländlichen Garten. Kurzgefaßte Anleitung zum erfolgreichen Edelobst- und Beerenobstbau. Von Jos. Häberlein, Landwirtschaftsrat für Obst- und Gartenbau in Regensburg. Mit 43 Abbildungen. Verlag von Eugen Ulmer Stuttgart, Olgastraße 83. Preis 1.30 Mk.

Es fehlte bisher an einem kleinen, für den Anfänger berechneten, billigen Schriftchen, das das Wichtigste auf dem Gebiete des Formobstes, Busch- und Beerenobstes bietet. Die Lücke füllt obige Schrift in vorzüglicher Weise aus. Die Sprache ist einfach und klar; gute Abbildungen tragen zum leichten Verständnis bei. Die jedermann zu empfehlende Schrift eignet sich auch als Leitfaden in gärtnerischen Fortbildungsschulen und Landwirtschaftsschulen aufs beste.

Görbing J., Bodenreaktion und Kalkzustand, ihre Bedeutung für das Pflanzenwachstum. 1926. Kalkverlag G. m. b. H. Berlin W. 62, Kielganstraße 2. Preis Mk. 3.—.

Als einer der eifrigsten Vorkämpfer für die Bedeutung der Bodenreaktion und des Kalkzustandes gibt der Verfasser einen Überblick über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der Kalkforschung. In Anlehnung an die grundlegenden Arbeiten des Auslandes bespricht er die verschiedenen Verfahren zur Feststellung der Reaktion und des Kalkbedürfnisses und behandelt sodann die Ansprüche der Kulturpflanzen an den Kalkzustand. Besonders Wert und Überzeugungskraft hat das Buch durch die Tatsache, daß der Verfasser seine Mitteilungen auf Grund von 5000 eigenen Bodenuntersuchungen macht, deren Ergebnisse er in zahlreichen, anschaulichen Tafeln darstellt.

Dem Landwirtschaftsberater sowohl, als auch dem gebildeten Landwirt selbst wird die Schrift ein wertvoller Wegweiser für die Erkennung und Beurteilung des Bodenzustandes sein.

Görbing Johannes, Die Bedeutung der Untersuchung des Bodens auf Kalkzustand. 1927. Kalkverlag G. m. b. H. Berlin W. 62, Kielganstraße 2. Preis Mk. 0.60.

Nicht selten kann man heute hören, daß der kohlensaure Kalk den Branntkalk überall ersetzen kann und daß dieser daher für den Landwirt überflüssig sei. Gegen diese Auffassung wendet sich der Verfasser in dem vorliegenden Schriftchen. Er stellt die Eigenschaften des Branntkalks in bezug auf Löslichkeit, Gehalt und Wirksamkeit denen des kohlensauren Kalkes gegenüber und kommt zu dem Schluß, daß Branntkalk in vielen Fällen nicht von kohlensaurem Kalk ersetzt

werden kann, denn Branntkalk ist doppelt so leicht löslich wie kohlenaurer Kalk und hat einen doppelt so hohen Gehalt an wirksamen Bestandteilen wie dieser. Im Boden wirkt er deshalb rascher und verdient vor allem wegen der schnellen Hervorrufung der Krümelstruktur auf schweren Böden den Vorzug. Dies alles wird in der 28 Seiten starken Schrift durch Wort und Bild leicht verständlich dargestellt; für die Bearbeitung schwerer und mittlerer Böden ist die Arbeit überaus lesenswert und daher zur Anschaffung bestens zu empfehlen.

Bauer in Not! Der deutsche Gemüse- und Obstbau, seine Notlage und Vorschläge, ihm zu helfen. Herausgegeben von dem Bauernverein „Moguntia“, Gonsenheim bei Mainz. Verlag Joh. Falk & Söhne, G. m. b. H., Mainz. (31 S.).

Die Ausführungen stützen sich auf eine den zuständigen Reichsministerien von Gonsenheimer Interessenten überreichte Denkschrift, sowie auf einen Vortrag mit dem Grundgedanken, daß der Zusammenbruch des deutschen Gemüse- und Obstbaues volkswirtschaftlich verhängnisvoll wäre, da wichtige Nahrungsmittel der Diktatur des Auslandes überantwortet würden. Es könnte dem deutschen Gemüse- und Obstbau geholfen werden durch Umstellung eines Teiles der seitherigen Freilandkultur in Glashauskultur, durch Rationalisierung und Spezialisierung der Produktion, durch Umstellung des Vertriebes, durch Erfüllung der volkswirtschaftlichen und sozialen Aufgaben infolge Zusammenschlusses und schließlich durch eine entsprechende Zoll- und Verkehrspolitik. Die Schrift ist für die beteiligten Kreise sehr lehrreich.

Mitscherlich Eilh. Alfred, Bodenkundliches Praktikum. Mit 15 Abbildungen. 1927. Verlag von Julius Springer, Berlin. Preis Mk. 2.40. Mit Schreibpapier durchschossen Mk. 3.—.

Die Schrift ist ganz darauf eingestellt, den Studierenden zu exakter Beobachtung und Durchschärfung des Denkvermögens, zu selbständiger Erklärung der gemachten Beobachtungen zu erziehen. Die Vollpfröpfung des Schülers mit totem Wissenskram, der sich beim Land- und Forstwitz noch weniger auszuwirken vermag wie bei anderen Berufen, wird von dem Verfasser als vernünftigen Hochschullehrer und Mann mit praktischer Lebensauffassung abgelehnt. Mit Recht verspricht er sich von den praktischen Übungen einen durchgreifenden Erfolg. Als Beispiel ist hier das bodenkundliche Praktikum gewählt, wobei sich der Verfasser auf physikalische Bodenuntersuchungen beschränkt als die Grundlage aller chemisch- und pflanzenphysiologisch-bodenkundlichen Arbeiten. Die Methoden der Bodenuntersuchung am gewachsenen Boden wurden zugunsten der Laboratoriumsmethoden zunächst zurückgestellt. Behandelt werden die Methoden zur Bestimmung des Volumenmaßgewichtes, der Beobachtungsfehler, der Wasserkapazität, der Wasserverdunstung, der Wasserdurchlässigkeit, der Korngröße, der Ausflockung des Tones, der Trockensubstanz, des spezifischen Gewichtes, der Hygroskopizität u. dgl. mehr. Das Büchlein kann den Studierenden und land- und forstwirtschaftlichen Lehranstalten angelegentlich empfohlen werden.

Eingegangene Bücher.

Die Schriftleitung behält sich Besprechung vor.

Behrens, Dr. W. U.: Anleitung zur Aufstellung preiswürdiger Futterationen. Mit 2 Abb. und 2 Tafeln. Hannover: Schaper. 1927. (24 S.) 8°. Mk. 2.50.

Fischer, Dr. Gustav: Die Maschinen für den Anbau, die Pflege und die Ernte der Kartoffeln. 4. Aufl. Mit 26 Abb. Berlin SW 11, Bernburgerstraße 14: Kartoffelbaugesellschaft. 1927. (34 S.) 8° = Arbeiten der Kartoffelbaugesellschaft e. V. H. 9. Preis nicht genannt.

Herr Fr.: Bodenfruchtbarkeit und neuzeitliche Bodenbearbeitung. Mit 64 Abb. Affoldern (Waldeck): Verlag Neulohe. 1927 (89 S.) 8° = Gemeinverständliche Lebenskunde Bd. 2. Preis 1.80, Halbln. 2.60.

Paul, Ewald: Licht und Farben im Dienste der Landwirtschaft. 2. verb. Aufl. München II, Brieffach: Ewald Pauls Verlag. 1927. (16 S.) kl. 8°. Preis nicht genannt.

- Stoppel, R.: Pflanzenphysiologische Studien. 1926. Verlag Gustav Fischer, Jena. Preis brosch. 7.50 Mk.
- Schiemenz, Dr. K.: Gegenwartsfragen der deutschen Teichwirtschaft. 1927. Verlag J. Neumann-Neudamm. Preis brosch. 1.20 Mk.
- Sämtliche oben angeführte Bücher sind vom Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie., Abteilung Landwirtschaft, Freising, zu beziehen.

Kleine Mitteilungen.

Reichsfliegenfeldzug 1927. Die Förderung der Gesundheitspflege verlangt die planmäßige und nachhaltige Bekämpfung der Stubenfliege, die nicht nur Mensch und Tier belästigt, sondern auch gefährlicher Überträger von Krankheitskeimen ist. Der Reichsausschuß für hygienische Volksbelehrung hat für dieses Jahr erstmalig einen Fliegenfeldzug organisiert, der vom 15.—30. Juni stattfinden soll. Hierzu hat Prof. Dr. J. Wilhelm in Berlin-Dahlem ein kleines billiges Büchlein geschrieben mit dem Titel „Die Fliegenplage und ihre Bekämpfung“. Es ist im Verlag von Erich Deleiter, Dresden-A 10 erschienen und kostet im Einzelbezug 20 Pfg. Für Behörden und die Landwirtschaft sind folgende Großbezugspreise festgesetzt: 100 Stück je 15 Pfg., 500 Stück je 12 Pfg., ab 1000 Stück je 10 Pfg.

Letzte Sommergeünstigungen des Deutschen Kalisyndikats. Das Deutsche Kalisyndikat gewährt noch bis zum 30. Juni d. J. auf alle Bestellungen zur prompten Lieferung bei Barzahlung einen Kassaskonto von 1½% und eine Lagervergütung von 1%. Bei Inanspruchnahme des Wechselkredits räumt es seinen Abnehmern ein zinsfreies Ziel auf 3 Monate ein mit Prolongationsmöglichkeit zum jeweiligen Reichsbankdiskont bis 15. November d. J.

Zu den schlimmsten Krankheiten der Kartoffel gehören Kartoffelkrebs und Blattrollkrankheit. Näheres über diese Krankheiten und ihre Bekämpfung findet sich in den Flugblättern Nr. 53 und 42 der Biologischen Reichsanstalt. — Im Obstbau sind weit verbreitete Schädlinge Blutlaus, Obstwickler und Apfelblütenstecher, deren Lebensweise und Bekämpfung die Flugblätter Nr. 33, 40 und 69 schildern. — Zu einem gefährlichen Schädling, über den jeder Landwirt, Jäger, Fischer, Schiffer und Strombaubeamte unterrichtet sein sollte, ist die Bisamratte geworden; über ihre Lebensweise, wirtschaftliche Bedeutung und Bekämpfung gibt Flugblatt Nr. 64 nähere Auskunft.

Die Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel macht sich nicht selten schon im Juni bemerkbar. Das Flugblatt Nr. 61 der Biologischen Reichsanstalt schildert Verlauf und Bekämpfung dieser Krankheit. Ein ähnliches Krankheitsbild wie bei Phytophthora-Befall entsteht auch beim Auftreten der Wirtelpilz-Welkekrankheit (Verticilliose) der Kartoffel, die das Flugblatt Nr. 84 eingehend behandelt. Bei Einholung von Auskünften über Pflanzenkrankheiten und -schädlinge empfiehlt es sich, die im Flugblatt Nr. 72 gemachten Angaben zu berücksichtigen. Mit Eintritt der warmen Jahreszeit vermehren sich in Gärten und auch auf Feldern die Blattläuse, deren Bekämpfung das Flugblatt Nr. 51 schildert: Kümmerliches Aussehen von Rebstöcken und Vorhandensein knotenartiger Anschwellungen an den dünnen Faserwurzeln lassen den Verdacht auf Reblausbefall zu; über die Reblaus und ihre Bekämpfung gibt das Flugblatt Nr. 34 Auskunft. Lebensweise und Bekämpfung der in Müllereibetrieben, Lebensmittelabriken, Lagerhäusern, aber auch in Haushaltungen lästigen Mehlmotte schildert das Flugblatt Nr. 16. Zur Ausübung regelrechten Vogelschutzes, der nicht minder wichtig ist als der unmittelbare Kampf gegen Schädlinge, gibt das Flugblatt Nr. 67 Anleitung.

Die Flugblätter sind gegen Einzahlung des geringen Bezugspreises (Einzelpreis 10 Rpf.) auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 75 der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 19, postfrei zu beziehen. Die Bestellung kann durch Angabe der Blattnummer auf der Zahlkarte erfolgen. Auf Wunsch werden Verzeichnisse aller erschienenen Flugblätter kostenfrei zur Verfügung gestellt.

Praktische Blätter

für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

V. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVII. Jahrg.)

Juli 1927.

Heft 4

Inhalt: Über die Bestimmung der „Säure-Reserve“ in Silofutterextrakten durch elektrometrische Titration. Von Elisabeth Tornow, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. (Vorläufige Mitteilung im Auftrage des Silorings Bayerns. — Ein neues Konservierungsverfahren für Lebensmittel: Von Landwirtschaftsrat Trenkle-München. — Fehltitel in einem Rechtsstreit über die Beschaffenheit weißer Reisfuttermehle. Von Prof. Dr. W. Kinzel, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im Mai 1927. (Nach Meldungen des Bayer. Pflanzenschutzdienstes). Von Dr. K or ff und Dr. Böning. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Buchbesprechungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Über die Bestimmung der „Säure-Reserve“ in Silofutterextrakten durch elektrometrische Titration.

Von Elisabeth Tornow, Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, München.

Vorläufige Mitteilung im Auftrage des Silorings Bayerns.

Die Bezeichnung: Säure- bzw. Alkali-Reserve von Pflanzensäften wurde von R. A. Haas¹⁾ eingeführt, welcher sich zuerst mit elektrometrischen Titrationen von Pflanzensäften beschäftigte, nachdem im Jahre 1916 von R. D. Wagner²⁾ und Jenny Hempel³⁾ die ersten *ph*-Messungen auf diesem Gebiet ausgeführt worden waren. Nach Haas versteht man bekanntlich unter „Säure-Reserve“ eines Pflanzensaftes den Betrag an gelöster Säure oder sauren Salzen in undissoziierter Form, welcher entsprechend der Neutralisation der Säure dissoziiert. In den sogenannten Puffern, die in den Säften enthalten sind, haben diese einen Schutz gegen plötzliche Reaktionsänderungen, was bei der Titration mit Säure oder Lauge deutlich in der stufenweisen *ph*-Verschiebung zum Ausdruck kommt. Ist ein Saft schwächer mit bas. wirkenden Bestandteilen gepuffert, so ist er schlechter in seiner Reaktion geschützt. (Man kann daher auch von einer Bestimmung des Pufferungsgrades reden.)

Die elektrometrische Titration in Silofutterextrakten wurde im hiesigen Laboratorium anfangs aus dem Grunde ausgeführt, weil bei der starken Färbung der Extrakte die Verwendung eines Indikators wegen der Ungenauigkeit des Umschlagspunktes keine eindeutigen Resultate ergibt, besonders bei Anwendung verschiedener Indikatoren, deren Umschlagspunkte weit von einander entfernt liegen. Dasselbe fanden auch Mach und Lepper⁴⁾, welche darauf hinwiesen, daß bei der Titration mit Phenolphthalein bedeutend mehr freie Milchsäure errechnet würde, als wenn man, wie bei der Weintitration, den End-

Tabelle I.

Nr.	NaOH	pH	Essigs.		Butters.		Milchs.	ges. freie S.	ges. geb. S.	Verhältn. frei : geb.
			geb.	frei	geb.	frei				
2422	0.10	6.66	0.82	0.07	0.65	—	—	0.07	1.47	0.05 : 1
2542	0.25	6.10	0.13	0.03	0.73	—	0.17	0.20	0.86	0.23 : 1
2545	0.70	5.24	0.55	0.17	0.39	0.11	0.01	0.29	0.94	0.31 : 1
2448	0.75	5.52	0.74	0.24	0.45	—	0.04	0.28	1.19	0.24 : 1
2281	0.80	6.10	0.98	0.18	0.61	—	0.02	0.20	1.59	0.13 : 1
2052	0.90	5.40	0.60	0.08	0.86	0.22	0.25	0.55	1.46	0.38 : 1
2413	1.00	5.40	0.64	0.16	0.75	0.09	0.35	0.60	1.39	0.43 : 1
2527	1.00	5.32	0.64	0.20	0.83	0.15	0.07	0.42	1.47	0.28 : 1
2419	1.10	5.50	0.96	0.21	0.66	0.14	0.14	0.49	1.62	0.30 : 1
2480	1.25	5.15	0.38	0.20	0.75	0.31	0.06	0.57	1.13	0.50 : 1
2362	1.25	5.10	0.41	0.16	0.45	0.27	0.10	0.53	0.86	0.61 : 1
2236	1.45	5.26	0.74	0.30	0.58	0.24	0.04	0.58	1.32	0.44 : 1
2456	1.40	5.02	0.47	0.16	0.38	0.37	0.02	0.55	0.85	0.61 : 1
2544	1.50	5.05	0.54	0.17	0.51	0.33	0.04	0.54	1.05	0.52 : 1
2390	1.50	5.01	0.47	0.23	0.36	0.28	0.18	0.69	0.83	0.83 : 1
2450	1.50	5.28	0.80	0.32	0.79	0.29	0.05	0.66	1.59	0.42 : 1
2476	1.55	5.25	0.56	0.28	0.22	0.04	0.08	0.40	0.78	0.51 : 1
1957	1.55	4.95	0.61	0.24	0.31	0.25	0.06	0.55	0.92	0.60 : 1
2418	1.60	5.15	0.76	0.31	0.34	0.11	0.19	0.61	1.10	0.56 : 1
2607	1.60	4.89	0.16	0.28	0.93	0.27	0.12	0.67	1.09	0.51 : 1
2406	1.60	5.05	0.49	0.20	0.68	0.43	0.08	0.71	1.17	0.61 : 1
2305	1.70	5.25	1.04	0.58	0.25	—	0.07	0.55	1.29	0.61 : 1
2357	1.70	5.12	0.97	0.35	0.38	0.20	0.09	0.64	1.35	0.48 : 1
2568	1.70	4.83	0.46	0.22	0.69	0.41	0.06	0.69	1.15	0.60 : 1
2013	1.80	5.10	0.74	0.31	0.44	0.35	0.04	0.70	1.18	0.60 : 1
2155 b	1.80	5.20	0.71	0.27	0.62	0.36	0.13	0.76	1.33	0.57 : 1
2333	1.85	5.23	1.30	0.37	0.54	0.18	0.03	0.58	1.84	0.32 : 1
2412	1.85	5.02	0.76	0.31	0.46	0.33	0.14	0.78	1.22	0.64 : 1
1931	1.90	5.08	0.60	0.25	0.73	0.44	0.17	0.86	1.33	0.65 : 1
1935	1.90	4.95	0.63	0.30	0.51	0.44	0.12	0.86	1.14	0.76 : 1
2575	1.90	4.72	0.22	0.29	0.36	0.28	0.19	0.76	0.58	1.31 : 1
2079	1.95	5.08	0.42	0.22	0.48	0.36	0.26	0.84	0.90	0.93 : 1
2012	1.95	4.76	0.35	0.29	0.15	0.27	0.16	0.72	0.50	0.44 : 1
2244	2.00	4.80	0.37	0.31	0.34	0.46	0.10	0.87	0.71	1.2 : 1
2313	2.00	5.28	0.37	0.47	0.54	0.16	0.04	0.67	0.91	0.74 : 1
2259	2.10	4.96	0.82	0.22	0.49	0.45	0.16	0.83	1.31	0.63 : 1
2512	2.15	4.82	0.42	0.35	0.25	0.15	0.32	0.82	0.67	1.20 : 1
2251	2.15	5.02	0.66	0.42	0.02	0.11	0.30	0.83	0.68	1.22 : 1
2417	2.20	4.76	0.55	0.31	0.43	0.51	0.10	0.92	0.98	0.94 : 1
2118	2.20	5.02	0.72	0.36	0.70	0.36	0.13	0.85	1.42	0.6 : 1
2368	2.40	4.80	0.72	0.31	0.26	0.44	0.21	0.96	0.98	0.98 : 1
2219	2.45	4.80	0.52	0.35	0.31	0.52	0.05	0.92	0.83	1.10 : 1
2312	3.10	4.69	0.42	0.49	0.06	0.24	0.29	1.02	0.48	2.10 : 1

punkt durch Tüpfeln mit Lakmus festlegt. Dies ist ganz natürlich und erklärt sich aus dem Umstand, daß der Umschlagspunkt von Lakmus bei 6,7 *ph*, derjenige von Phenolphthalein bei 9 *ph* liegt. Folglich titriert man bei Anwendung von Phenolphthalein, wie aus den unten stehenden Kurven ersichtlich, die ganze Strecke von 6,7—9 *ph* mit, die je nach Art des Siloextraktes länger oder kürzer sein kann.

Nachdem bei Pflanzensäften bereits festgestellt worden ist, daß elektrometrische Messungen und Titrationsen mit der Platin-Wasser-

Tabelle II.

Nr.	NaOH	pH	Essigs.		Butters.		Milchs.	ges. freie S.	ges. geb. S.
			geb.	frei	geb.	frei			
2420	0.20	6.48	0.18	—	—	—	—	—	0.18
2542	0.25	6.10	0.13	0.03	0.73	—	0.17	0.20	0.86
2237	0.30	5.53	0.10	0.01	—	—	0.30	0.31	0.10
2634	0.60	5.80	0.32	—	0.57	—	0.25	0.25	0.89
2635	0.65	5.75	0.11	—	1.10	—	0.18	0.18	1.21
2441	1.00	4.82	0.08	0.04	—	—	0.28	0.32	0.08
2195	1.05	5.58	0.18	0.04	—	—	0.31	0.35	0.18
2196	1.10	5.48	0.14	0.08	—	—	0.34	0.42	0.14
2080	1.25	4.10	0.08	0.12	—	—	0.46	0.58	0.08
1933	1.45	5.12	0.15	0.17	—	0.01	0.35	0.53	0.15
2204	1.50	4.87	0.20	0.17	0.03	0.11	0.45	0.73	0.23
2248	1.50	4.71	0.19	0.23	—	0.14	0.09	0.46	0.19
2338	1.60	4.06	0.11	0.20	—	—	0.43	0.63	0.11
2205	1.65	4.15	0.07	0.12	—	—	0.48	0.60	0.07
2633	1.85	4.63	0.27	0.19	—	—	0.53	0.72	0.27
2407	1.90	5.40	0.28	0.28	0.11	0.06	0.29	0.63	0.39
1997	2.00	4.36	0.14	0.24	—	—	0.57	0.81	0.14
2416	2.20	4.66	0.26	0.30	—	—	0.45	0.75	0.26
2411	2.30	4.80	0.37	0.34	0.07	0.18	0.46	0.98	0.44
2409	2.50	4.57	0.31	0.43	—	0.14	0.30	0.87	0.31
2410	2.65	4.60	0.57	0.55	—	—	0.34	0.89	0.57
1934 a	2.70	4.26	0.15	0.31	—	0.16	0.72	1.19	0.15
1934 b	2.85	3.92	0.13	0.33	—	—	0.86	1.19	0.15
2415	2.90	4.47	0.38	0.51	—	0.28	0.40	1.19	0.38
2047	3.00	4.20	0.23	0.45	—	—	0.75	1.20	0.23
2283	3.10	4.30	0.22	0.39	—	—	0.59	0.98	0.22
2405	3.20	4.94	0.29	0.45	—	0.14	0.53	1.12	0.29
1923	3.45	3.95	0.13	0.32	—	0.11	0.90	1.33	0.13
2324	3.50	3.81	0.09	0.31	0.01	0.25	0.86	1.42	0.10
2091	3.70	4.10	0.21	0.32	—	0.23	1.00	1.55	0.21
2449	4.10	4.10	0.45	0.98	—	—	0.33	1.31	0.45
2414	4.20	4.16	0.26	0.60	—	—	0.89	1.49	0.26
2332	4.20	4.05	0.17	0.38	—	—	1.19	1.57	0.17
2408	4.35	3.89	0.15	0.37	—	—	1.24	1.61	0.15
2543	4.40	3.90	0.34	0.82	—	0.03	0.54	1.39	0.34
2235	4.50	4.27	0.36	0.66	—	—	1.03	1.03	1.69

Tabelle III.

2052	0.9	5.40	0.60	0.08	0.86	0.22	0.25	0.55	1.46
2527	1.0	5.32	0.64	0.20	0.83	0.15	0.07	0.42	1.47
1931	1.9	5.08	0.60	0.25	0.73	0.44	0.17	0.86	1.33
1935	1.9	4.95	0.63	0.30	0.51	0.44	0.12	0.86	1.14
2219	2.45	4.80	0.52	0.35	0.31	0.52	0.05	0.92	0.83
2409	2.50	4.57	0.31	0.43	—	0.14	0.30	0.87	0.31
1923	3.45	3.95	0.13	0.32	—	0.11	0.90	1.33	0.13
2324	3.50	3.81	0.09	0.31	0.01	0.25	0.86	1.42	0.10
2414	4.20	4.16	0.26	0.60	—	—	0.89	1.49	0.26
2332	4.20	4.05	0.17	0.38	—	—	1.19	1.57	0.17

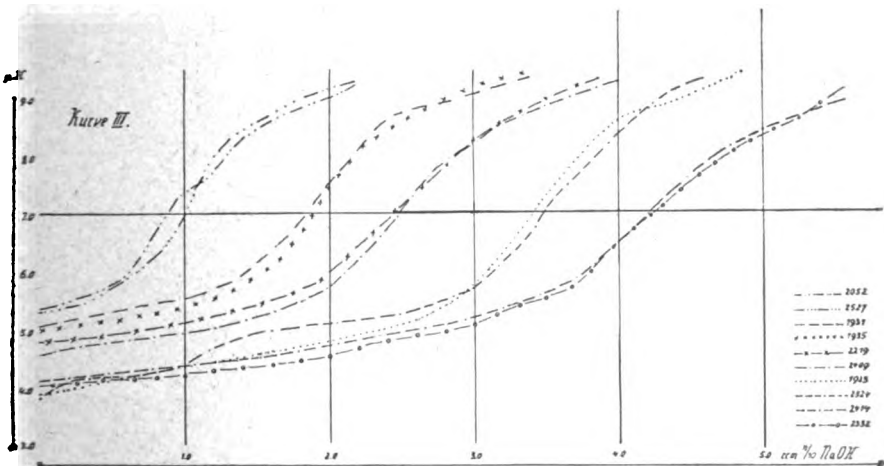
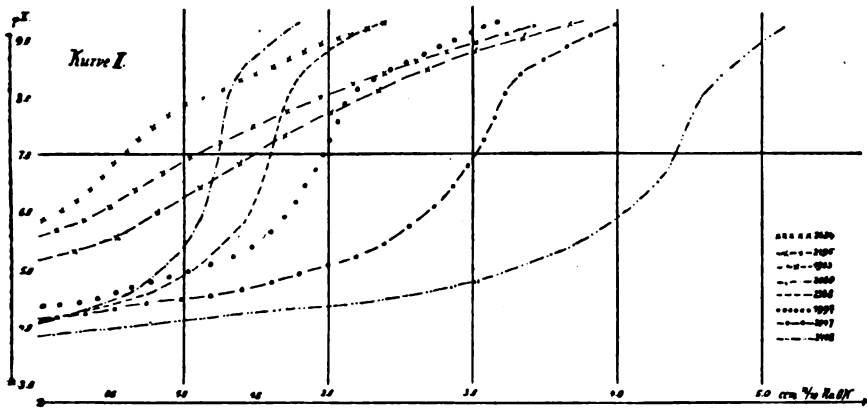
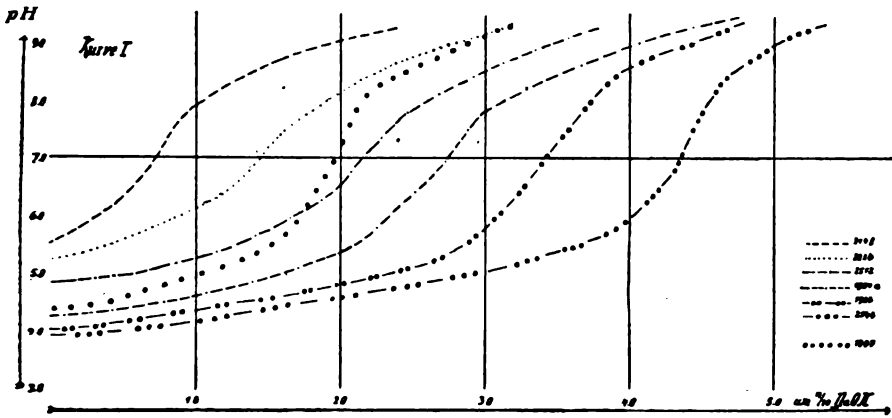
stoffelektrode und der Chinhydronelektrode einwandfreie Übereinstimmung ergaben, wurden sämtliche Messungen mit der Chinhydronelektrode ausgeführt. Verwendet wurde dazu das Trénelsche Azidimeter, bei welchem ich die wenig geeignete Tonzelle durch die KCl-

Gaskette des Luerschen *ph*-Meßapparates ersetzt hatte, die sich sowohl für einfache *ph*-Messungen wie für Titrationsen sehr gut eignet.

Die Titration erfolgte immer in 10 ccm des nach der Vorschrift von Wiegner für die Destillation der flüchtigen Säuren hergestellten Siloextraktes mit $n/10$ *NaOH* und zwar wurde, um Vergleiche mit der Phenolphthaleintitration zu erhalten, bis zu *ph* 9 titriert; diese Reaktionsstufe läßt sich mit der Chinhydronelektrode gerade noch erfassen.

Beim Eintragen der Kurven in das Koordinatensystem ergab sich nun die interessante Tatsache, daß bei gleicher Zusammensetzung eines Futters in bezug auf Säure¹⁾ auch der Kurvenverlauf der gleiche ist und die Länge der Kurve ist nicht nur abhängig von dem Gehalt an freier Säure, sondern in erster Linie von dem Verhältnis der gebundenen zur freien Säure. Von der einfachen Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration in den Silofutterextrakten läßt sich übrigens das gleiche sagen: je höher die *ph*-Zahl, d. h. also, je weniger sauer die Lösung ist, um so größer ist das Verhältnis der gebundenen zur freien Säure und umgekehrt ist bei niedrigerer *ph* fast gleichviel gebundene wie freie Säure vorhanden oder die freie Säure überwiegt (2575 und 2012 im Gegensatz zu 2450 und 2236 mit ungefähr gleichem Gehalt an freier Essigsäure E. und Buttersäure B. bei allen vier Proben, bei den beiden ersteren mit wenig höherem Milchsäuregehalt). Die Abhängigkeit der *ph*-Zahl von dem Gehalt an freier Säure kann man sowohl bei Sauerfutter wie Süßfutter erkennen (2411 und 1934a). Ebenso steigt im gleichen Maße das Verhältnis der freien zur gebundenen Säure mit zunehmender Titrationszahl. Man sieht dies deutlich bei Tabelle I, welche die Extrakte nach dem Verbrauch an *NaOH* geordnet zusammenstellt; der Gehalt an gebundener Essigsäure und Buttersäure ist trotz vieler Schwankungen doch im allgemeinen als gleichbleibend anzusehen, während die freie Essigsäure sowohl wie die freie Buttersäure ständig mit Ausnahme einiger Schwankungen zunimmt; dementsprechend sinkt die *ph*-Zahl. Auch im Verhältnis der freien zur gebundenen Säure kommt das gleiche zum Ausdruck. Milchsäure ist bei diesen Sauerfutterproben entsprechend dem Vorherrschen der Buttersäure bzw. der sie erzeugenden Organismen wenig gebildet worden. Dagegen zeigt sich bei Tabelle II, die gleichfalls nach zunehmendem *NaOH*-Verbrauch geordnet ist, ein ständiges Ansteigen des Gehalts an freier Milchsäure und freier Essigsäure bei verhältnismäßig niederem etwas schwankendem Gehalt an gebundener Essigsäure. Mit dem Steigen der Gesamtfreien Säuren sinkt auch bei diesen, als Süß- bzw. Süß-Sauerfutter bezeichneten Proben die *ph*-Zahl, die prinzipiell niedriger als bei Sauer-

¹⁾ Die den Titrationsen entsprechenden und an den gleichen Tagen ausgeführten Analysen wurden mir in dankenswerter Weise vom Siloring Bayern durch Herrn Reg.-Rat Kuchler zur Verfügung gestellt und sind von Frl. Bergold im chem. Laboratorium (Leitg. Herr Reg.-Rat Dr. Stiehr) an der Landesanstalt durchgeführt.



futter ist, mit Ausnahme einiger Proben mit sehr wenig freier Essigsäure und wenig Milchsäure (1933, 2195). Bei diesen Proben liegt die *ph* über 5, der Kurvenverlauf ist jedoch wegen Abwesenheit der freien Buttersäure ein ganz anderer als derjenige eines Sauerfutters der gleichen *ph*-Stufe (vgl. Kurvenblatt I u. II). Aus dem Kurvenblatt II ersieht man auch die Abhängigkeit des Kurvenverlaufs von dem Verhältnis der freien zur gebundenen Säure, während auf I der Verlauf der Kurven mit geringerem Essigsäuregehalt als Vergleich gegenübergestellt ist.

Auf die Abhängigkeit des Verlaufs der Titrationskurven von der chemischen Zusammensetzung der Silofutterextrakte ist bereits von F. Kieferle⁵⁾ hingewiesen worden. Th. Paul⁶⁾ hat auf die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration in Wein und ihre Veränderung durch verschiedene Zusätze aufmerksam gemacht. Von Täufel und Wagner⁷⁾ ist wegen ihrer großen praktischen Bedeutung die Einführung des Begriffes der Pufferungskapazität vorgeschlagen worden, da in dieser Größe die verschiedenen Wirkungen der einzelnen Komponenten in bezug auf die Veränderlichkeit der Wasserstoffionenkonzentration zusammengefaßt zum Ausdruck kommen.

Zum Schluß sei noch eine Tabelle mit den dazu gehörigen Kurven angeführt, welche deutlich beweist, daß Länge sowie Art des Kurvenverlaufs von dem Gehalt an den verschiedenen Säuren abhängig ist. Ob sich auf diese Weise die Bestimmung der flüchtigen Säuren nach Wiegner durch Destillation umgehen läßt, wird weiter geprüft werden. Jedenfalls sieht man an dem tieferliegenden *ph*-Ausgangspunkt und dem steileren Anstieg beim Äquivalenzpunkt der in Blatt I zum Vergleich eingezeichneten Süßfutterkurve von Nr. 1997 den Unterschied zu dem viel flacheren Verlauf der Sauerfutterkurve.

Literatur-Angaben.

¹⁾ Haas A. R., Soil Science Vol. VII 1919 S. 487. The electrometric Titration of Plant Juices. Soil Science Vol. IX 1919 S. 341. Studies on the relations of plant juices.

²⁾ Wagner R. I., Zentr. für Bakt. Abt. II Bd. 44 S. 708. Wasserstoffionenkonzentration und natürliche Immunität d. Pflanzen.

³⁾ Hempel Jenny, Compt. Rend. Lab. Carlsberg 13. Nr. 1 S. 130.

⁴⁾ Mach F. u. Lepper W., Zur Bestimmung der freien Säure im Sauerfutter. Landw. Vers.-St. 1926. H. 5/6. 317.

⁵⁾ Kieferle F., Beiträge zur Kenntnis des Gärfutters. I. Die Azidität des Gärfutters (Milchwirtschaftliche Forschungen). Aus „Landwirtschaftl. Jahrbücher 1925, Fütterungsversuch mit Grünpreßfutter von H. Niklas, K. Scharrer und A. Strobel“ S. 6.

⁶⁾ Paul Th., Zeitschrift f. Unters. d. Nahrungs- und Genußmittel Nr. 45. 83 (1923).

⁷⁾ Täufel u. Wagner, Über die Bedeutung und Ermittlung der potentiellen Azidität. Zeitschr. f. angew. Chemie 1927 Nr. 5 S. 133.

Ein neues Konservierungsverfahren für Lebensmittel.

Von Landwirtschaftsrat **Trenkle-München.**

In Holland sind zurzeit groß angelegte Versuche zur Frischhaltung von Eiern, Milch, Fleisch, Obst, Gemüse usw. nach einem neuartigen Verfahren im Gang. Auf einer Studienreise durch die holländischen Obst- und Gemüsebaugebiete im April ds. Js. hatten wir Gelegenheit, die von der N.V. Conservator-Gesellschaft in Elst bei Nymwegen für diese Konservierungsversuche geschaffenen Anlagen zu besichtigen. Nach den uns gewordenen Angaben und dem von der genannten Gesellschaft herausgegebenen Prospekt sei über das Verfahren folgendes mitgeteilt:

Es ist eine bekannte Tatsache, daß die meisten eiweißhaltigen Nahrungsmittel bei Gewitterstimmung besonders rasch in Verderbnis übergehen (Milch wird sauer). Dies brachte einen holländischen Landwirtschaftsingenieur auf den Gedanken, daß die Ursache hierfür nicht, wie man bisher annahm, in der Einwirkung des bei den elektrischen Entladungen entstehenden Ozons zu suchen wäre, sondern auf die elektrischen Spannungen selbst zurückzuführen sei. Man versuchte, künstlich Räumlichkeiten herzustellen, die frei von elektrischen Spannungen sind. Bei diesen Versuchen wurde festgestellt, daß in Räumen ohne elektrische Spannung die Nahrungsmittel auch dann nicht verderben, wenn künstlich Ozon zugeführt wird.

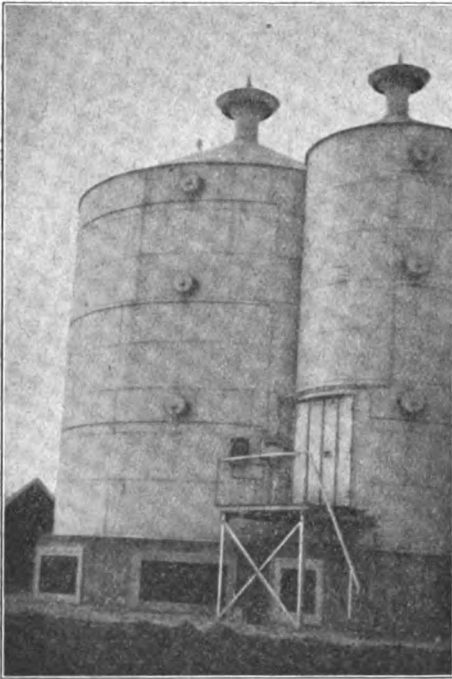
N.V. Inventa, Maatschappy tot Exploctatie von Uitvindingen, an welche der Landwirtschaftsingenieur seine Entdeckung verkaufte, baute erst in Ammersfoort eine kleine und später in Hilversum eine größere Frischhaltungseinrichtung und die N.V. Conservator-Gesellschaft in Elst übernahm dann die Erfindung von der Inventa-Gesellschaft und baute einen Aufbewahrungsraum, der vorwiegend für Eier gedacht war, in dem aber auch Versuche mit anderen Lebensmitteln, insbesondere mit Obst, gemacht wurden.

Über die Art solcher Konservierungsräume macht die Gesellschaft folgende Angaben:

„Auf ein Fundament aus Eisenbeton, 1 m hoch, wird ein eiserner Tank mit kreisförmigem Querschnitt gesetzt, beispielsweise 4 m Durchmesser, Höhe zirka 8 m; in dem Eisenbetonfundament sind Ventilationsroste angebracht, auf dem kegelförmigen Dach des Tanks ein Ventilator. Die Wand dieses Tanks wird an zirka 6—8 Stellen in zirka 1 m Höhe über dem Fundament mit starkem Kupferdraht mit einer Kupferplatte verbunden, welche in der Erde im Grundwasser liegt, also in der Weise, wie es mit Blitzableitern geschieht.

Eisen und Kupfer sind gute Elektrizitätsleiter. Die Elektrizität der Innen- und Außenwand des eisernen Tanks vereinigt sich durch den dicken Kupferdraht leicht mit der Elektrizität der Erde. Durch das fortwährende leichte Abströmen der Elektrizität nach der Erde entsteht in dem eisernen Tank nicht allein in der Höhe, sondern auch in

entsprechend größerer Entfernung von der Innenkante selbst Verschiedenheit in Spannung, bis diese Spannung in dem ganzen umschlossenen Raum Null geworden ist. In diesem Innenraum ist das Gerippe eines zweiten Tanks aus Eisen aufgestellt, jedoch vollständig vom Eisenbetonfundament und Außentank isoliert. Indem man Sorge dafür trägt, daß zwischen Innen- und Außentank kein Kontakt stattfinden kann, können auf den Boden des Innentanks die zu konservierenden Gegenstände gestellt werden; sie stehen somit in einer Um-



Obstfrischbaltungsanlage.

gebung, in der keine elektrische Spannung herrscht. Bakterienleben kann hier somit nicht stattfinden, somit auch keine Fäulnis. Der Außentank dient also nur als Schutzhülle zur Abwehr der Elektrizität nach innen. Das Tageslicht darf nicht längere Zeit in den Aufbewahrungsraum hineinscheinen, da hierdurch wieder Elektrizität erzeugt wird. In dem Konservator muß es daher auch völlig dunkel sein. Mit Hilfe eines am Außentank befestigten isolierten Kabels werden an dem Innentank elektrische Lampen mit rotem oder gelbem Glas (nach innen) angebracht. Rotes oder gelbes Licht erzeugt keine Elektrizität. Außerdem ist ein zweckentsprechender Feuchtigkeitsgehalt der Luft und entsprechende Lufterneuerung in dem Konservator von größter Wichtigkeit. In

trockner Luft entsteht leichter Elektrizität und ist schwieriger abzuleiten als in feuchter Luft. Durch eine Wassersprengereinrichtung mit sehr feinen Zerstäubern, die am Boden des Konservators angebracht ist, wird bei sehr trockenem Wetter für den richtigen Feuchtigkeitsgehalt der Luft Sorge getragen. (Gebrauch eines Hygrometers.)

Um die nötige Lüftererneuerung durch einen kräftigen Luftstrom, der das Abströmen der elektrischen Spannungen fördert, in dem Konservator herbeiführen und genau regulieren zu können, sind im Fundament und auf dem Dach des Konservators, wie bereits erwähnt, Ventilatoren angebracht.“

Der abgebildete Aufbewahrungsraum (Tank) der Konservatorgesellschaft in Elst hat 354 cbm Rauminhalt und hat 20 000 Gulden

gekostet. Die Gesellschaft hat darin im Vorjahre große Mengen Eier mit sehr gutem Erfolg längere Zeit aufbewahrt. Es wurde festgestellt, daß sich die Eier $1\frac{1}{2}$ Jahre gut frisch gehalten haben. Die Eier werden in Kisten oder Körben in dem Aufbewahrungsraum aufgestapelt. Margarine soll nach dreimonatiger Lagerung noch von prima Qualität und Blumenkohl, der in den Konservierungsraum gebracht wurde, nach 4 Wochen Lagerzeit noch so frisch wie bei der Ernte gewesen sein. Versuche mit Äpfeln und Birnen haben bisher ein weniger gutes Resultat gebracht, was aber nur darauf zurückzuführen sein soll, daß die Früchte in der Reife schon zu weit vorgeschritten waren, als sie zur Einlagerung kamen.

Wenn auch während der Lagerung Schimmelbildung möglich ist, so soll doch keine Fäulnis der eingelagerten Erzeugnisse eintreten.

Ein Hauptvorteil dieses Aufbewahrensverfahrens besteht darin, daß der Betrieb der Aufbewahrungsräume wesentlich billiger wie Kühlanlagen zu stehen kommt, da keine besonderen Maschinen, Betriebsstoffe und Chemikalien notwendig sind. Auch sollen Früchte und Gemüse, wenn sie aus dem Aufbewahrungsraum kommen, noch längere Zeit gut haltbar sein, was bei Obst aus Kühlräumen bekanntlich weniger der Fall ist.

Da die Konservatorgesellschaft in Elst, deren Vorstand selbst eine große Geflügelfarm (mit 3000 Tieren) besitzt, einen zweiten, noch bedeutend größeren Tank für 40 000 Gulden bauen will, ist anzunehmen, daß sich das Verfahren mindestens zur Aufbewahrung von Eiern tatsächlich sehr gut bewährt.

Sollten die in Holland noch im Gange befindlichen Versuche der Obstaufbewahrung in Räumen ohne elektrische Spannung die großen Hoffnungen, die man dort in dieses Konservierungsverfahren setzt, erfüllen, so wäre das für unseren Obstbau von großer Bedeutung, da die Obstlagerung in Kühlräumen eben doch auch große Nachteile besitzt.

Fehlurteil in einem Rechtsstreit über die Beschaffenheit weißer Reisfuttermehle.

Von Prof. Dr. W. Kinzel, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Die schwierige Frage der Frische der Futtermittel wird nach Erläuterung des Ausdrucks „Frische“ in Heft 11 des IV. Jahrganges dieser Blätter, S. 262, am besten noch einmal an einem Beispiel aus der Praxis erörtert. Nachstehendes Gutachten wurde zu einer richterlichen Entscheidung letzter Instanz erstattet und wird hier, weil von grundlegender Bedeutung, unverkürzt wiedergegeben:

Nach den anruhenden Untersuchungsbefunden sind die beiden Reisfuttermehle wiederum von guter Frische befunden worden. Während bei

dem ersten fast spelzenfreien Reisfutttermehl die Frische von dem Handelssachverständigen unbeanstandet blieb, scheint bei dem zweiten mehr stärkehaltigen weißen Reisfutttermehl der Umstand zu einer Beanstandung Veranlassung gegeben zu haben, daß, wie oft bei feineren Mehlen, namentlich Backmehlen, eine stellenweise Ballung der Ware zu mehr oder weniger festen Klumpen stattgefunden hat. Die Bildung solch fester Klumpen findet auch bei den lockeren, mehr oder weniger spelzenhaltigen und silberhautreicheren Reisfutttermehlen statt, wenn eine Erwärmung dieser Mehle auf dem Transport vor sich gegangen ist. Solche Mehle sind dann durch Bakterien- und Pilzwachstum oft zu einer vollständig festen Masse zusammengeballt und werden dann bekanntlich zur Vortäuschung einwandfreier Qualität, aber auch natürlich zur Verhinderung weiteren Verderbens, manipuliert, d. h. wieder in lockere Pulverform verwandelt¹⁾. Solche Mehle sind aber für den Prüfenden stets an einzelnen verbliebenen kleinen Klümpchen (meist auch an etwas dumpfigem Geruch) kenntlich, weil diese Klümpchen sich unter dem Mikroskop als mit Pilzmyzel fest zusammengehalten erweisen.

Wenn aus solcher Ballenbildung in verpilzten und verdorbenen Mehlen sich ein durch oberflächliche Sachverständige bestärktes Vorurteil der Handelskreise gegen klumpig gewordene Mehle herausgebildet hat, so sollte es Pflicht nicht nur der zuständigen sachverständigen Zentralstellen, sondern auch der oberrichterlichen Entscheidung sein, solche unberechtigte Vorurteile aus der Welt zu schaffen.

Dieser Umstand mußte in diesem Gutachten erwähnt werden, weil in der ersten Verhandlung wegen der vorliegenden beiden vollkommen einwandfreien Mehle die etwas klumpige Struktur des einen Mehles als ein Schönheitsfehler beanstandet wurde und Anlaß gab zu der Feststellung eines Minderwertes von 10%. Es handelt sich hier um ein weißes, holländisches, so gut wie rohfaserfreies, vollkommen spelzenfreies Reisfutttermehl, eine Ware, die in Unkenntnis der Verhältnisse auch von den Steuerbehörden schon öfter beanstandet wurde, weil sie nicht ohne weiteres die Merkmale von Futttermehlen, sondern eher von Backmehlen trägt. Infolge ihrer feinen Mahlung teilt sie dann auch die bekannte Eigenschaft der Backmehle, sich unter Umständen bei stärkerer Pressung in der Packung zu Klumpen zusammenzuballen. Eine solche Klumpenbildung ist aber keineswegs immer ein Zeichen zu hohen Wassergehaltes der Mehle, sie kommt auch bei ganz trockenen Mehlen vor, wenn eben die Struktur der Stärke und sonstige Verhältnisse eine solche Ballung begünstigen.

Es muß unter solchen Umständen den immer wiederkehrenden oberflächlichen Urteilen mancher sog. Sachverständigen entgegengetreten werden, Sachverständigen, welche sich anmaßen, allein auf

¹⁾ Manipulierte Reisfutttermehle. Landw. Wochenblatt, Nr. 27/28, 1914.

Grund subjektiver Kennzeichen, wie Farbe, Geruch, Klumpenbildung, den Wert einer Ware zu beurteilen, während doch lediglich eine exakte mikroskopische Prüfung entscheiden kann, inwieweit Klumpenbildung auf etwaigem Verderben beruht und weiter, inwieweit in jedem Falle das Verderben vorgeschritten ist. Nach den Methoden der bakteriologischen Kontrolle (Plattenmethode) kann bekanntlich die Zahl der im Gramm vorhandenen Bakterien und auch die Zahl der darin vorhandenen entwicklungsfähigen Pilzsporen genau bestimmt werden. In guten, trockenen Backmehlen beträgt die Bakterienzahl nach den Erfahrungen der Landesanstalt in 1 g nicht über 20 000 Bakterien. Vorhandenes Pilzmyzel kann in extremen Fällen (Ballenbildung durch Pilzmyzel) schon bei direkter mikroskopischer Prüfung der Menge nach beurteilt werden.

Nach diesem doch wohl unzweideutigen Gutachten, das auch durch die vorgenommene bakteriologische Untersuchung bestätigt wurde, hat ein Oberschiedsgericht, zusammengesetzt aus LGR. G. und 4 Handels-sachverständigen in einer nichtöffentlichen Sitzung vom 17. Mai 1927 nach Anhörung der beiden Parteien und Besichtigung der mitgebrachten Muster sowie Verlesung der Sachverständigengutachten, nach geheimer Beratung einstimmig einen Schiedsspruch gefällt, der geeignet ist, das Vertrauen sowohl des Handels wie seiner Abnehmer zu richterlichen Urteilen zu erschüttern. In diesem Schiedsspruche heißt es unter anderem: „Das Gericht hat sich durch Selbstprüfung davon überzeugt, daß die Knollen leicht zerdrückbar sind und daß sie nach der Zerdrückung im Mittelpunkt keinerlei Anhaltspunkt dafür geben, daß es sich um verdorbene Ware handelt, sondern um gesunde, frische Ware. Mit Rücksicht darauf hat das Gericht der Beklagten und Berufungsklägerin die Manipulationskosten zu RM. 240.—, d. i. 80 Pfg. für den Zentner überbürdet.“

Zu dieser völlig willkürlichen und widersinnigen Entscheidung des zuständigen Oberschiedsgerichtes ist zu bemerken, daß die erwähnten Sachverständigen des Handels gar nicht in der Lage sind, sich nach den oberflächlichen, im Schiedsspruch geschilderten Kennzeichen durch Selbstprüfung ein maßgebendes Urteil zu bilden. Ob leicht zerdrückbare Knollen irgend eines Mehles einen Mangel in der Frische anzeigen, kann in zweifelhaften Fällen weder durch Geruch noch durch den Geschmack, noch durch sonstige subjektive Kennzeichen, sondern einzig und allein durch eine exakte mikroskopische Untersuchung entschieden werden. Derartige Bestimmungen sind in solchen Fällen durch vorhandenes Pilzmyzel oder abnorm große Mengen gewisser Bakterienarten in eindeutiger Weise möglich (weil durch langjährige Erfahrung zahlenmäßig belegt) und können daher unzweideutig feststellen, ob ein normaler Zustand der betreffenden Mehle vorhanden ist und fernerhin auch feststellen, ob die Gefahr einer Verschlechterung des Frischezustandes so weit gegeben ist, daß eine Manipulation (Umarbeitung) des betreffenden Mehles vorge-

nommen werden muß. Es muß demnach nicht nur jenem Oberschiedsgericht, sondern auch jedem nach wie oben erwähnten oberflächlichen Kennzeichen urteilenden Handelssachverständigen die Berechtigung abgesprochen werden, in Streitfällen maßgebende und unter Umständen zu endgültigen Urteilen führende Gutachten abzugeben. Zu bedauern ist auch jeder Richter, der in die unangenehme Lage versetzt wird, auf Grund des „Sachverständigengutachtens“ derartiger nicht genügend gemäß den Fortschritten der exakteren biologischen Untersuchungsmethoden vorgeschulten Sachverständigen, ein Urteil fällen zu müssen.

Aus dem Gesagten geht ohne jeden Zweifel hervor, daß über den Gesundheitszustand eines Mehles nur ein mit exakten Untersuchungsmethoden arbeitender Sachverständiger entscheiden kann, ferner aber auch, daß nur einem solchen Sachverständigen die Entscheidung darüber zukommt, ob ein in seiner Frische mehr oder weniger gefährdetes Mehl umzuarbeiten (manipulieren) ist oder nicht. Welche Konsequenzen die widersinnige Entscheidung des Oberschiedsgerichtes G. in der Praxis des Mühlengewerbes hätte, ist in dem vorstehenden Gutachten der Landesanstalt schon angedeutet worden. Sollte die Entscheidung jenes Gerichtes zu Recht bestehen, so müßte jede Lieferung von Backmehl, so weit sich ähnliche (wie ja jedem wirklichen Sachverständigen bekannt), fast in jeder Mehllieferung vorkommende Ballungen vorfinden, für den Käufer auf Kosten des Verkäufers manipuliert werden; das hieße nicht mehr oder weniger als eine Unterbindung des normalen Handelsverkehrs mit Backmehlen und ähnlich leicht sich ballenden stärkereichen Futtermehlen.

Zu erwähnen ist noch, besonders zu dem vorliegenden Falle, daß auch das bekannte chemische Laboratorium von Dr. Ulex in Hamburg bei einem anderen Posten gleichartiger Ware von Reisfuttermehl sich genau in demselben Sinne ausgesprochen hat wie die Landesanstalt. Nach dem Schiedsspruch des Oberschiedsgerichtes scheint es sich allerdings nicht um genau denselben Warenposten zu handeln, wie er nach Bayern geliefert wurde. Wie geringfügig aber die strittigen „Ballungen“ waren, geht daraus hervor, daß die Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel zu München in einer größeren von der Landesanstalt erbetenen Probe nach dem Transport keine solchen Ballungen mehr feststellen konnte. Genannte Anstalt hatte sich in liebenswürdiger Weise bereit erklärt, den Befund der Landesanstalt zu bestätigen. Da aber inzwischen diese Bestätigung durch den erwähnten bakteriologischen Befund erfolgt war, konnte von diesem Gutachten der genannten Untersuchungsanstalt abgesehen werden.

Sollte das Reichsgericht, auf ähnlichen unzuverlässigen und schwankenden Grundlagen fußend wie das Oberschiedsgericht G. das Urteil des letzteren bestätigen, so müßte dagegen ebenso energische Verwahrung eingelegt werden, wie es in obigen Zeilen schon geschehen ist und zwar in dem gerechten Bestreben, nicht zuletzt auch

den reellen Handel vor Vergewaltigungen der Wahrheit zu schützen, die für ihn in dieser wirtschaftlich schwierigen Zeit ganz ebensowenig tragbar sind wie für die schwer ringende Landwirtschaft.

Da der Landesanstalt ähnliche oberflächliche schiedsrichterliche Entscheidungen mehrfach vorlagen, besteht zum Schluß doch noch Veranlassung, vor allem vor solchen Entscheidungen zu warnen, welche nicht in genügender Weise die fortgeschrittene Untersuchungstechnik auf biologischem Gebiete berücksichtigen. Vor allen Dingen bezieht sich diese Warnung auch auf Entscheidungen, welche sich etwa anmaßen, die Frische und Gesundheit, auch die Provenienz eines Saatgutes nach ähnlichen unzuverlässigen Anhaltspunkten zu beurteilen.

Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im Mai 1927.

(Nach Meldungen des Bayer. Pflanzenschutzdienstes).

Von Dr. Korff und Dr. Böning.

Die Entwicklung der Saaten im Monat Mai stand im Zeichen des ungünstigen, zu kühlen und vielerorts zu trocknen Wetters sowie der außerordentlich starken Temperaturrückgänge während der Monatsmitte, die zu starken Frösten und sogar zu Schneefällen nach vorangegangener warmer Witterung und damit verbundener Wachstumsförderung führte. Infolgedessen sind die Sommersaaten, die durch die schlechte Witterung während des ganzen Monats April bereits im Verhältnis zu normalen Jahren zu spät in den Boden gekommen sind, einerseits stark im Wachstum zurückgeblieben, andererseits jedoch sind auf diese Weise Schädlinge zurückgehalten worden, von denen wie namentlich den Fritfliegen infolge der späten Saatzeit starke Einbußen zu erwarten gewesen wären, so daß der Gesundheitszustand des Sommergetreides, soweit nicht direkte Frostschäden eingetreten sind, im allgemeinen in allen Kreisen befriedigte. Die Wintersaaten stehen durchschnittlich weniger gut, namentlich der Roggen, der bereits im Herbst und im zeitigen Frühjahr überall viel unter **Sneeschim-mel** zu leiden hatte, steht vielerorts schlecht und hat zudem stark unter den **Frösten** gelitten, die gerade zur Zeit des Schossens häufig nicht unbeträchtliche Schäden an den Ähren angerichtet haben. Weniger geschädigt wurde der Winterweizen, der noch überall sehr zurück war, so daß dieser meistens noch einen befriedigenden Stand aufweist.

Was die bei dem **Kälterückfall** in der Zeit vom 11. bis 15. Mai erreichten tiefsten Temperaturen betrifft, so wurden namentlich im rechtsrheinischen Bayern im allgemeinen Werte von -2 bis -4°C festgestellt. In Moorgegenden sank das Thermometer noch weit tiefer.

So wurde im Moos bei München eine Temperatur von bis $-10,3^{\circ}\text{C}$, bei Pfaffenhofen bis -9°C , bei Neuburg a. D. -7°C und im Ried bei Günzburg bis zu -10°C registriert. An solchen Orten sind die Saaten, wie zu erwarten, völlig erfroren. Aber auch anderwärts sind durch die Fröste zum Teil sehr schwere Schäden verursacht worden. So ist namentlich vielerorts die Obst- und Nußbaumblüte größtenteils oder völlig (letztere überall vollständig) vernichtet worden. Um einige Orte herauszugreifen, die zahlenmäßige Angaben in dieser Richtung machten, seien erwähnt in Oberbayern: Schongau ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$), Pürten (Apfel- und Kirschbäume 30%, Nußbäume 100%), Pfaffenhofen (50%), Weilheim (50%); in Niederbayern: Wegscheid (20%), Pfarrkirchen (50%), Straubing (30—40%), Mallersdorf (50%); in der Oberpfalz: Amberg (15%, Nußbäume 100%), Kemnath (Steinobst bis 95%, Kernobst bis 20%), Regensburg (30%), Burglengenfeld (20%), Wappertsdorf (70—80%); in Oberfranken: Forchheim (20—100%), Münchberg (Kirschen 50%); in Mittelfranken: Eichstätt (bis 70%), Weißenburg (mittelfrühe Obstbäume zirka 20%); in Unterfranken: Hammelburg (30—40%), Königshofen (66%); in Schwaben: Babenhausen (bis 50%), Lauingen (50%, zum Teil 100%), Schönenberg (Apfel 50%, Nußblüte 100%). Das Obst ist vor allem in Tallagen am stärksten erfroren, während auf den Höhen meist nur geringfügige Schäden eintraten. Neben der Obstblüte wurden die Wiesen auch infolge des in zahlreichen Bezirken am 13. Mai aufgetretenen Schneefalls besonders stark mitgenommen. Folgende Zahlenangaben illustrieren die Höhe des Schadens: Oberbayern: Dachau 50 %, Schongau bis 40 %, Pürten z. T. bis 30 %, München 30 bis 50 %, Traunstein 40 %, Weilheim 20—30 %; Niederbayern: Waldkirchen 15 %, Zwiessel 10—70 %; Rheinpfalz: Pirmasens 30% bei Talwiesen; Oberfranken: Forchheim 5—20 %; Schwaben: Babenhausen oft bis 25%, Kaufbeuren bis 30%, Lauingen bis 30%, Neuburg a. D. (teilweise im Donaumoos bis 100 %). Ähnlich liegen die Verhältnisse bei Winterroggen, der mitten in der Periode des Schossens getroffen wurde und dessen Ähren fast überall schartig geworden sind, soweit die Halme nicht durch **Schneedruck** abgeknickt und dadurch zerstört worden sind. Größere Schäden an Winterroggen werden berichtet in Oberbayern aus dem Moos bei Dachau (bis $\frac{2}{3}$), München (10—30 % z. T. höher, sodaß umgepflügt werden mußte), Pfaffenhofen (bis 10 %), Traunstein (30 %), Wasserburg, Forsting, Weilheim (5—6 %); in Niederbayern Kötzing (bis 10 %), Abensberg (z. T. fast ganz erfroren), Eggenfelden (allgemein im Bezirk ca. 20 %, stellenweise über 50 %), Zwiessel (bis 5 %), in der Oberpfalz Cham (50 % und mehr, manchmal total), Neumarkt in der Oberpfalz (stellenweise 70 %), Regensburg 30 %; in Mittelfranken

Ansbach (10—20 %), Ehingen (30—40 %); in Schwaben Babenhausen (20 %), Nördlingen (an der Würnitz 70 %). — Sommergetreide ist nur dort stärker beschädigt worden, wo infolge der Nähe des Moors sehr tiefe Temperaturen erreicht wurden, so bei Fürstenfeldbruck (im Moos Hafer und Gerste z. T. völlig erfroren), Günzburg (auf Moorboden völlig erfroren), Schönenberg (Sommerroggen auf Moorboden 60 %). Im übrigen wurden noch Hopfen, Gartengewächse wie Kohl, Gurken und Bohnen und Forstgehölze mehr oder weniger stark beschädigt, z. T. wie Gurken und Bohnen vernichtet.

In der Rheinpfalz waren die Fröste im allgemeinen weniger stark, jedoch sank auch hier an einigen Orten das Thermometer bis auf -3°C . Größere Schäden sind nach den eingegangenen Berichten im allgemeinen nicht entstanden, am meisten wurden noch in manchen Lagen die Weinberge betroffen, die Reben waren jedoch noch soweit zurück, daß noch kein ernstlicher Schaden an den Gescheinen entstand.

Über **Hagelniedergänge** ist zu berichten, daß solche in verschiedenen Bezirken vorgekommen sind, jedoch in den meisten Fällen ohne ernstlichen Schaden anzurichten. Lediglich aus Koburg und Nördlingen wurde über ernstere Beschädigungen geklagt, im ersteren Falle wurden Verluste an Roggen und Klee von 70 %, in letzterem jedoch nur örtlich beschränkt bis zu 50 % wahrgenommen.

Was das Auftreten von Schädlingen betrifft, so sind sie meist durch die Ungunst der Witterung, hauptsächlich den starken Temperatursturz zurückgehalten, z. T. wohl auch vernichtet worden, sodaß für die Frostschäden gewissermaßen wieder ein Ausgleich geschaffen wurde.

Ein stärkeres Auftreten der **Fritfliege** wurde nirgends beobachtet und die durch dieses Insekt hervorgerufenen Schädigungen sind wohl im allgemeinen geringfügig geblieben. Nur wenige Beobachtungsstellen melden ein gelegentlich mittelstarkes Vorkommen und in die Augen fallende Beschädigungen. Namentlich sind es Bezirke mit milderem Klima wie solche in der Pfalz, wo die Fritfliegen beobachtet wurden (Kaiserslautern, Landstuhl, Landau), ferner noch Straubing in Niederbayern (Schaden 5—10 % an Hafer), Rothenburg o. T. in Mittelfranken (Schaden ca. 20 %); Babenhausen, Kempten und Lauingen in Schwaben (Schaden bis 20 %).

Ackerschnecken haben ebenfalls nur in wenigen Bezirken bedeutenderen Schaden angerichtet. Auch hier war das Wetter insofern ungünstig als die niedergegangene Regenmenge im Mai vielfach unter normal blieb. Meist wurden nur gärtnerische Kulturgewächse vor allem Salat stärker beschädigt, in einigen Fällen wurde auch das junge Sommergetreide und Klee befressen. Nennenswerte Beschädigungen werden aus folgenden Bezirken gemeldet: Oberbayern: Beobachter in

Buchwinkel (Schaden an Gerste 5—10 %), Friedberg (bes. geschädigt Sommersaaten und Wiesenneuansaat); Rheinpfalz: Haßloch (Schäden besonders an Tabak); Oberfranken: Forchheim (Wiesen und Kleefelder auf schweren Böden bis 100 % der Blätter befallen); Schwaben: Kempten (ca. 15 %), Schönenberg (ca. 20—25 %).

Die eingelaufenen Meldungen über das Auftreten des **Blattrandkäfers** sind z. T. sehr lückenhaft, jedoch erklärt sich dies daraus, daß feldmäßiger Anbau von Erbsen und Bohnen in den meisten Bezirken nur selten betrieben wird. Der Käfer wurde in stärkerem Umfange beobachtet in Fürstenfeldbruck, München (hier auf dem Versuchsfeld der Landesanstalt, wo er einen größeren Sortenanbauversuch so stark heimgesucht hat, daß kein unbefressenes Blatt an sämtlichen Sorten zu finden war), Straubing, Mellersdorf (Niederbayern), Forchheim (Oberfranken) (sehr stark, praktisch sämtliche Blätter befallen) und Neuburg a. D. (Schwaben).

Auch den **Erdflöhen**, die bekanntlich warmes und trockenes Wetter benötigen, waren die Witterungsverhältnisse im Berichtmonat nicht günstig. Infolgedessen sind sie auch nur stellenweise in größerem Umfange beobachtet worden. In Oberbayern wurde stärkeres Auftreten gemeldet von Dachau (am Kohl, Schaden jedoch unbedeutend, da Kohl hier nur selten feldmäßig gebaut wird) und Fürstenfeldbruck (an Weißkrautpflanzen, die z. T. vernichtet wurden), in Niederbayern von Straubing und Waldkirchen (Gartengewächsen Schaden 5—10 %); in Oberfranken von Bamberg, Forchheim und Höchstadt a. Aisch (z. T. sehr stark), in Mittelfranken von Ansbach (nur strichweise stark), Eichstätt, Fürth, Neustadt a. A., Roth und Weissenburg; in Schwaben von Babenhausen (bis 25 %), Nördlingen (in einigen Kleeansaat bis 80 %). Neben Kohl wurde auch in den betreffenden Anbaubezirken der Hopfen durch Erdflöhe geschädigt, so besonders an folgenden Beobachtungsstellen: Landshut, Abensberg, Neumarkt i. O., Höchstadt a. Aisch, Fürth (bis zu 30 %), Gunzenhausen, Neustadt a. Aisch (bis zu 20 %), Roth, Weissenburg und Ebern.

Der **Maikäfer** ist zu Beginn des Monats an einigen Orten in stärkerem Umfange aufgetreten, die gegen Mitte Mai einsetzende Kälteperiode hat ihn jedoch überall stark dezimiert z. T. restlos vernichtet, so daß es fast nirgends zu größeren Schädigungen kam. Flugjahre waren zu verzeichnen im Bezirk Landsberg a. L., Schongau (Oberbayern); Passau und Pfarrkirchen (Niederbayern); Neumarkt, Wappersdorf (Oberpfalz); Hassloch, Pirmasens und Speyer (Rheinpfalz); Schweinfurt und Gerolzhofen (Unterfranken); Günzburg, Kempten, Kaufbeuren (Schwaben). Fraßschäden in nennenswertem Umfang wurden aber nur beobachtet in Passau (an Eichen bis 60 %), Neumarkt (an

Wald- und Obstbäumen 10—25%), Schweinfurt (Waldbäumen, „an der Grenze des Erträglichen“) sowie Kempten (Obst- und Waldbäume ca. 30—40 %) und Kaufbeuren (Wald- und Allee-bäume 10 %).

Die Meldungen über das Auftreten von **Bodenschädlingen** namentlich Engerlingen und Drahtwürmern, sind im Mai regelmäßiger eingegangen als im Vormonat. Die Angaben decken sich häufig nicht mit den im April gemachten; dies liegt wohl daran, daß anfängliche Schädigungen im Laufe des Mai überwunden wurden, bzw. daran, daß diese überschätzt worden sind. Engerlinge wurden in größerem Umfange nur noch stellenweise beobachtet in den Bezirken Erding, Deggen Dorf, Pfarrkirchen (Schäden an Wiesen bis zu 30%), Kemnath, Regensburg, Wappersdorf, Haßloch, Bamberg, Bayreuth (Schäden an Sommergetreide 15 %), Koburg, Forchheim (Schäden in manchen Lagen bis 100 %), Kronach, Kulmbach (Schäden an manchen Sommergerstenflächen von 70—80 %), Fürth (besonders im Erlanger Oberland), Hersbruck, Neustadt a. Aisch, Aschaffenburg, Neustadt a. S. (Schaden an Sommergetreide in einer Gemeinde von 30%), Königshofen und Würzburg. Es handelt sich dabei vorwiegend um fränkische Bezirke, wo die Plage alljährlich in mehr oder weniger großen Umfange besonders auf lockeren leichten Böden auftritt. Ebenso bevorzugt auch der Drahtwurm leichtere Böden, wenn er auch hin und wieder auf anderen Bodenarten anzutreffen ist. Infolgedessen ist er auch überall dort zu finden, wo der Engerling heimisch ist, aber seine Verbreitung ist eine allgemeinere; und sämtliche Kreise melden aus verschiedenen Bezirken mehr oder weniger schädliche Vorkommnisse. In Oberbayern trat er nur in den Bezirken Dachau (Schaden an Hafer 15 %), Rosenheim, Friedberg und Weilheim (Schaden an Sommersaaten 10 %) stärker schädigend auf, in Niederbayern in Passau (an Sommerung ca. 20 %), Straubing und Mellersdorf (an Sommergetreide etwa 5 %); in der Oberpfalz in den Bezirken Neunburg a. W. (an Sommergetreide 10 %), Neumarkt (desgl. 5—30 %), Regensburg (desgl. bis zu 10 %), Burglengenfeld (desgl. bis 5 %), in der Rheinpfalz in Bergzabern, Haßloch, Kaiserslautern (Schäden anscheinend nicht besonders groß); in Oberfranken in Bayreuth (Sommergetreide Schaden 10—60 %), Koburg, Forchheim (desgl. 10—50 %), Kulmbach (Schaden nicht erheblich, da meist dichte Saat); in Mittelfranken in Altdorf (bis 10 %), Fürth (5—10 % besonders an Hopfen), Roth (5—8 % ebenfalls an Hopfen, namentlich Neuanlagen), Rothenburg o. T. (ca. 30 % an Sommergetreide), Uffenheim (desgl. bis 15 %); in Unterfranken in Marktheidenfeld (10—20 % an Getreide), Neustadt a. S. (desgl. 20—50 %), Königshofen (Gerste bis 20 %), Gerolzhofen (5—10 %); in Schwaben in Augsburg (Sommersaaten bis 10 %), Babenhausen

(desgl. bis 20%), Lauingen (desgl. bis 10%), Neuburg a. D. (gelegentlich 10—30 %) und Nördlingen (stellenweise bis 20 %). Zur Bekämpfung der Drahtwürmer wurden an manchen Orten Köder in Form von Kartoffel- oder Rübenschnitzeln ausgelegt. Diese Methode half wohl in einigen Fällen, wo wie in Wolfstein (Pfalz) und Kulmbach (Oberfranken), hauptsächlich Getreide befallen war; in anderen Fällen versagte sie anscheinend deshalb, weil die befallenen Wirtspflanzen dem Schädling besser zusagten als der Köder. So berichtete die Landwirtschaftsstelle Neustadt a. Aisch, daß der Drahtwurm lieber die Hopfenfechser anfrißt als die Kartoffeln, sodaß hier der Köderfang keinen nennenswerten Erfolg zeitigte.

Schließlich sei noch einiges über das Auftreten von **Unkräutern** im Berichtsmonat angeführt. Von Ackerunkräutern interessiert im Frühjahr vor allem der Hederich und Ackersenf. Die nasse Witterung im April war dem Aufkeimen und der Jugendentwicklung der beiden Unkräuter überaus günstig, während die Entwicklung des Getreides überall gehemmt wurde. Infolgedessen war heuer eine überaus starke Verunkrautung der Felder zu verzeichnen. Fast ausnahmslos wurde aus sämtlichen Bezirken Bayerns über starkes Vorkommen von Hederich und Senf geklagt. Sie waren auf den Sommergetreidefeldern besonders da häufig, wo früh gesät worden war, bei später Saat wurden sie, da sie bereits aufgelaufen waren, zum größten Teil durch die Bestellungsarbeiten vernichtet. Auch da, wo im vergangenen Jahre Hackfrucht gestanden hatte wurde starkes Vorkommen festgestellt. In bezug auf die direkten Bekämpfungsmaßnahmen ist zu bemerken, daß das Eggen im April vielfach infolge der ungünstigen Witterung nicht möglich war, sodaß zur Bespritzung oder Bestäubung gegriffen werden mußte. Es wurden die bekannten staubförmigen Düngemittel Kalkstickstoff und Staubkainit vielfach in Mischung mit gutem Erfolg angewendet. Bespritzt wurde mit Eisenvitriol und Raphanit. Zu erwähnen ist noch, daß im Bezirk Schongau (Oberbayern) der Ackerhohlzahn ebenso stark wie der Hederich auftrat. Er konnte durch eine Mischung von Kainit und Kalkstickstoff erfolgreich bekämpft werden.

Von Wiesenunkräutern wurde die **Herbstzeitlose** in den Kreis der Ermittlungen aufgenommen. Die eingelaufenen Meldungen ergaben allgemein, daß dieses Unkraut überall in Bayern häufig und vielerorts in starkem Ausmaße anzutreffen ist. Die meisten oberbayerischen, niederbayerischen und oberpfälzischen Bezirke beobachteten ein mittelstarkes Auftreten besonders auf nassen der Überschwemmung ausgesetzten Wiesen. In der Rheinpfalz durchsetzt sie ebenfalls in einigen Gegenden einen großen Teil der nassen Wiesen. In Ober- und Mittelfranken tritt sie in mittelstarkem Umfange auf (im letzteren Kreise schwächer), während sie in Unterfranken auf Grund der Meldungen überall sehr stark verbreitet zu sein scheint. In Schwaben wird sie wohl im allgemeinen in mittlerem Maße angetroffen, jedoch sind

Oberbayern	Grad	Niederbayern	Grad
Dachau	schw.	Deggendorf	sehr st.
Erding	m	Kötzting	schw.
Fürstenfeldbruck	m	Landau	z. T. st.
Ingolstadt	m	Landshut	?
Landsberg a. L.	m	Abendsberg	z. T. sehr st.
Schongau	m	Passau	m
Lauten	m	Pfarrkirchen	m
Moosburg	meist schw.	Eggenfelden	schw.
Mühldorf	z. T. stark	Straubing	m
München	schw.	Mallersdorf	z. T. st.
Pfaffenhofen	schw. — m	Waldkirchen	sehr schw.
Rosenheim	schw.	Zwiesel	—
Schrobenhausen	z. T. stark		
Friedberg	—		
Traunstein	sehr schw.		
Wasserburg	schw.		
Weilheim	m — st.		
Wolftratshausen	?		

Oberpfalz	Grad	Rheinpfalz	Grad
Amberg	z. T. st.	Alsenz	?
Cham	—	Bergzabern	schw. — m
Neunburg v. W.	m	Frankenthal	?
Kemnath	m	Haßloch	st.
Neumarkt i. O.	st.	Kaiserslautern	z. T. sehr st.
Beilngries	st.	Landstuhl	wenig
Regensburg	m	Kandel	schwach
Burglengenfeld	m — st.	Kirchheimbolanden	—
Tirschenreuth	—	Landau	?
Weiden	—	Pirmasens	schw. — m
Nabburg	—	Speyer	?
		Wolfstein	m — st.
		Zweibrücken	z. T. st.

Oberfranken	Grad	Mittelfranken	Grad
Bamberg	m — st.	Altdorf	schw.
Bayreuth	st.	Ansbach	schw.
Pegnitz	?	Dinkelsbühl	m
Coburg	m	Eichstätt	m
Forchheim	m — st.	Fürth	schw.
Höchstädt a. A.	?	Gunzenhausen	m
Kronach	st.	Hersbruck	st.
Kulmbach	?	Neustadt a. A.	schw.
Münchberg	vereinzelt	Roth	—
Wunsiedel	?	Rothenburg o. T.	m
		Uffenheim	schw. — m
		Weißenburg i. B.	m

Unterfranken	Grad	Schwaben	Grad
Aschaffenburg	z. T. st.	Augsburg	schw.
Ebern	st.	Babenhhausen	m — st.
Hammelburg	z. T. st.	Günzburg	m — st.
Haßfurt	schw.	Immenstadt	?
Marktheidenfeld	st.	Kempten	m
Neustadt a. S.	z. T. st.	Kaufbeuren	z. T. st.
Königshofen	z. T. sehr st.	Lauringen	m
Schweinfurt	st.	Mindelheim	st.
Gerolzhofen	st.	Neuburg a. D.	schw. — st.
Würzburg	st.	Nördlingen	m
Karlstadt	?	Weißenhorn	m

auch hier einzelne Bezirke noch stärker verseucht. Die Verbreitung geht am besten aus der vorstehenden Zusammenstellung¹⁾ hervor.

Die Beobachtung, daß die Herbstzeitlose häufig auf nassen z. T. sogar direkt sumpfigen Wiesen zu finden ist, hängt nicht mit einer besonderen Vorliebe dieses Unkrautes für besonders feuchte Standortsbedingungen zusammen; es wird ebensogut unter direkt trockenen Bodenverhältnissen angetroffen. Der Grund für diese häufige Feststellung ist vielmehr darin zu suchen, daß übermäßig nasse Wiesen sich meist auch in schlechter Kultur befinden und daß häufig auf ihnen der Heuschnitt zu spät stattfindet. In guter Bearbeitung und Düngung befindliche Wiesen zeitigen meist schon ein frühes und kräftiges Wachstum und werden infolgedessen frühzeitig geschnitten, wobei die Samenkapseln bereits zu einem Zeitpunkt entfernt werden, zu dem sie noch unreif sind. Die Herbstzeitlose hat also keine Möglichkeit, sich auf einer solchen Wiese zu vermehren. Bei spätem Schnitt dagegen erlangen die Samen ihre volle Reife, werden bei der Heuernte über die ganze Wiese verbreitet, sodaß der Besatz von Jahr zu Jahr zunimmt. Die Entwässerung führt daher nur indirekt zum Ziele, dadurch daß die Kultur verbessert wird; und umgekehrt kann auch Bewässerung einer trockenen Wiese, die darum einen schlechten vernachlässigten Stand und auch den Besatz des Unkrautes aufweist, durch Verbesserung der Wachstumsbedingungen für die Grasnarbe zum Erfolg führen. Allerdings lassen sich einmal stark verunkrautete Wiesen niemals auf diese Weise von der Herbstzeitlose reinigen, weil diese Unkrautpflanze eine außerordentlich lange Lebensdauer besitzt (bis zu 25 Jahre), sondern man muß in solchen Fällen zum Umbruch der Wiese schreiten, und wenn es möglich ist, ein paar Jahre Feldfrüchte anbauen. Falls dann unter günstigen Bedingungen, nach vorausgegangener Entwässerung, guter Düngung usw. eine neue Wiese angelegt wird, so läßt sich diese leicht von der Herbstzeitlose rein halten. In vielen Fällen, besonders bei Überschwemmungswiesen, werden sich diese Maßnahmen nicht durchführen lassen, und da eine

¹⁾ Die Abkürzungen bedeuten: schw = schwach, m = mittel, st = stark, — = nicht vorhanden, ? = keine Meldung.

direkte Bekämpfung durch Ausreißen, Ausstechen oder Ausheben der Zwiebel in der Praxis wenigstens auf größeren Flächen doch nicht durchführbar ist, wird man zu dem Mittel des Abweidens im Frühjahr greifen können, bzw. solche Flächen überhaupt als Weiden benutzen. Besonders Schafe fressen die Herbstzeitlose gern und erleiden durch sie keinen Schaden. Dadurch wird die Herbstzeitlose fortgesetzt ihrer grünen Sprosse beraubt, die Zwiebel kann keine Nährstoffe speichern und geht nach öfterer Wiederholung der Maßnahme zugrunde.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenbau.

1. Auftreten der Pfeilkresse, *Lepidium Draba*.

Nach verschiedenen Mitteilungen scheint die Pfeilkresse (*Lepidium Draba* L.), über welche schon früher in diesen Blättern berichtet wurde (Gentner, Feldkresse und Pfeilkresse als Ackerunkräuter, Prakt. Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1919, S. 49 und Mitteilungen aus den Abteilungen, Prakt. Blätter 1925, S. 91) in Bayern an Ausdehnung zuzunehmen. So wurde heuer bereits von verschiedenen Stellen (u. a. Deggendorf, Fürth, Rothenburg und Uffenheim) sehr starkes Auftreten gemeldet. Im Windsheimer Gau, wo nach Angaben der Landwirte das Unkraut vor ca. 12 Jahren eingeschleppt worden ist, wird es im Volksmund Teufelskraut genannt.

Da die Pfeilkresse gleichzeitig Wurzel- und Samenkraut ist, läßt sie sich, wo sie einmal festen Fuß gefaßt hat, nur schwer wieder ausrotten. Wirksame Bekämpfungsmaßnahmen außer Hackfruchtbau, sowie Ausstechen oder Ausreißen sind bis jetzt noch nicht bekannt. Man muß daher bestrebt sein, die weitere Verbreitung nach Möglichkeit einzudämmen. Um eine genaue Kenntnis des derzeitigen Verbreitungsgebietes zu bekommen, bittet die Landesanstalt um weitere Beobachtungen über das Auftreten. Wertvoll sind hiebei auch Angaben, seit welcher Zeit etwa das Unkraut in dem betreffenden Bezirk zu finden ist.

2. Beobachtungen bei Düngungsversuchen.

Die Versuchsansteller, welche Düngungsversuche im Benehmen mit der Landesanstalt durchführen, werden darauf aufmerksam gemacht, daß jetzt die günstigste Zeit zur Vornahme von Beobachtungen bei Sommergetreide und bei Hackfrüchten ist. Aufzeichnungen über Unterschiede im Stand der Pflanzen während der Vegetationszeit, über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen usw. sind für die Auswertung des Versuches unentbehrlich. Auch läßt sich während des Wachstums am besten beurteilen, ob das Versuchsergebnis als einwandfrei zu betrachten sein wird oder ob eine Beeinträchtigung durch ungleiche Bodenverhältnisse oder durch Fehler in der Versuchsanlage vorliegt. Um möglichst genaue Erntefeststellungen darf gleichfalls jetzt schon gebeten werden.

Weigert.

Abteilung für Futtermittelkontrolle.

1. Giftwirkung von Sauerampfer.

In Nummer 118 vom 24. Mai d. Js. des „Günz- und Mindelboten“ findet sich die Angabe, daß der siebenjährige Knabe eines Landwirts nach dem Genuß von Sauerampfer heftige Kolikanfälle bekommen habe und trotz Überführung in das Bezirkskrankenhaus schließlich unter schrecklichen Schmerzen gestorben sei. Diese Notiz schließt mit dem sehr mißverständlichen Hinweis, daß der Sauerampfer von einer Wiese stamme, die im Herbst mit Kunstdünger versehen worden sei.

Zur richtigen Beurteilung dieses Vorfalles sei bemerkt, daß sowohl der große Sauerampfer (*Rumex acetosa*), wie der kleine Feldsauerampfer (*R. acetosella*) häufig auf Wiesen und Triften in sehr großen Mengen vorkommen und neben

anderen unwesentlichen Substanzen große Mengen von Oxalsäure enthalten, die ihnen, sobald sie von Menschen und ebenso von Tieren im Übermaß genossen werden, schädliche Wirkungen verleihen. Man hat dies besonders bei Schafen beobachtet, welche nach reichlichem Genuß von Sauerampfer Appetitlosigkeit, Mattigkeit, kleinen, kaum fühlbaren Puls, schnelles Atmen, Verstopfung, in manchen Fällen auch starken Durchfall, schwankenden Gang usw. zeigten, z. T. sogar starben.

Ebenso wie die landwirtschaftlichen Bücher über Giftlehre in dieser Weise vor dem übermäßigen Genuß von Sauerampfer warnen, geschieht dies auch allgemein in den Schulen. Dies ist um so nötiger, als bekanntlich sowohl der kleine wie der große Sauerampfer beliebte Küchenkräuter sind und der große Sauerampfer bisweilen auch für sich als Salat genossen wird, meist allerdings auch gemischt mit Löwenzahn und anderen Kräutern. Aus dieser Darstellung geht schon hervor, daß die Wirkung des Ampfers eine ganz normale, seiner chemischen Zusammensetzung nach bedingte ist und immer bleiben wird. Diese Wirkung hat also mit dem Streuen von Kunstdünger gar nichts zu tun. Immer wieder wird ja in tendenziöser Weise den verschiedensten „Kunstdüngern“ nachgesagt, daß sie den damit gedüngten Pflanzen giftige Wirkungen verleihen. Das ist keineswegs der Fall, sobald nicht an sich giftig wirkende Düngerarten, wie Kalkstickstoff und Salpeter in unvorsichtiger und unzweckmäßiger Weise so ausgestreut werden, daß etwa weidendes Vieh die noch unzersetzt an den Halmen haftenden Substanzen zugleich mit Gras und dergleichen aufnimmt. Daß beide Ampferarten bei unzweckmäßiger (einseitiger) Düngung und dadurch bewirkter Bodenversäuerung in größeren Mengen auftreten können, sei nur nebenbei bemerkt; dieser Umstand hat mit dem in der Notiz liegenden Verdacht gegen den Kunstdünger nichts zu tun.

Kinzel.

Buchbesprechungen.

Haselhoff, Professor Dr. E. und Blanck, Professor Dr. E., **Lehrbuch der Agrikulturchemie**. 1. Teil: Pflanzenernährungslehre von Dr. E. Blanck. 1927. Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin. VIII u. 207 S. Preis geh. 12.— Mk., Subskriptionspreis 10.50 Mk.

Für die Bearbeitung des großangelegten Lehrbuches, das die Pflanzenernährungslehre, die Düngemittellehre, die Bodenkunde und die Futtermittellehre umfassen wird, war der Gedanke leitend, ein Gesamtbild der agrikulturchemischen Wissenschaft zu geben. In dem vorliegenden ersten Teil des Werkes hat die Lehre von der Pflanzenernährung unter Ausscheidung alles unnötigen und verwirrenden Ballastes eine klare und übersichtliche Behandlung erfahren. Die Ernährungs- und Stoffwechselvorgänge der Pflanze sind soweit gewürdigt worden, als für das Einfühlen in die botanisch-physiologischen Erscheinungen und die praktischen Maßnahmen der Düngung notwendig erschien, während die chemischen Verhältnisse besonders scharf hervorgehoben sind. Das Buch ist vor allem für die Hand des studierenden Landwirts bestimmt und erleichtert das Eindringen in den heutigen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse wesentlich. In der Einleitung sind Inhalt und Wesen der Agrikulturchemie klargelegt, während die Pflanzenernährungslehre im ersten Teil ein übersichtliches Bild von der chemischen Zusammensetzung der organischen Pflanzensubstanz im besonderen und die Aschenbestandteile im allgemeinen gibt. Im zweiten Teil sind Bildung und Umbildung der organischen Substanz in der Pflanze leicht verständlich erörtert. Ein übersichtliches Autoren- und Sachregister erleichtert den Gebrauch des Buches. Ch.

Stiegler, Dr. Carl, **Die Entwicklung des Hopfenbaues in der Weltwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der Hopfenbauverhältnisse Deutschlands**. 1927. Ilmgau-Verlag (A. Kapfhammer), München-Pfaffenhofen. Preis geb. 6.50 Mk.

Wohl keine landwirtschaftliche Spezialkultur hat eine so dürftige Bearbeitung in wirtschaftlicher und wirtschaftspolitischer Hinsicht in der Weltliteratur gefunden wie der Hopfenbau. Am meisten sind noch Teilgebiete der Hopfenbautechnik in der Fachliteratur vertreten, aber auch diese Arbeiten sind in der Literatur aller

Herren Länder zerstreut und bedürfen dringend der Sichtung durch einen Spezialfachmann. Es ist ein großes Verdienst des Verfassers, eine zusammenfassende literarische Darstellung der wirtschaftlichen Entwicklung des Hopfenbaues in der Welt gegeben zu haben. Es liegt in der Natur der Sache, daß der Versuch, alles einschlägige Material erstmalig in kurzer Zeit zusammenzutragen, nicht rest- und lückenlos gelingen konnte. Mit dem Werk ist aber ein guter Anfang gemacht. Es gliedert sich in folgende Kapitel: Allgemeine biologische Beschreibung und Anbau der Hopfenpflanze (Verfasser Landwirtschaftsrat Seeger - Stuttgart), Die wirtschaftliche Entwicklung des Hopfenbaues in Deutschland, Die Zoll- und Handelspolitik des deutschen Hopfenbaues, Die Entwicklung des Hopfenbaues in den verschiedenen Hopfenbauländern der Erde, Der Hopfenbau in der Weltwirtschaft, Anhang. Besonders den am Hopfenbau interessierten Landwirten und Landwirtschaftsberatern sei das Buch zum Studium empfohlen. Ch.

Knorr, P., Versuchsergebnisse auf dem Gesamtgebiete des Kartoffelbaues in den Jahren 1921/1922. Bearbeitet nach den Berichten der Kartoffelversuchsstellen. Arbeiten des Forschungsinstitutes für Kartoffelbau Heft 8. 1927. Berlin. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. Preis geh. 8.— Mk.

In diesem Band ist ein Schatz wertvollster Versuchsergebnisse niedergelegt, so daß zu bedauern ist, daß er erst jetzt erscheint. Die Verzögerung der Zusammenstellung und Veröffentlichung der Versuchsergebnisse aus den Jahren 1921 und 1922 ist auch als Auswirkung der widrigen wirtschaftlichen Verhältnisse zu werten, die zur Auflösung des Forschungsinstitutes für Kartoffelbau geführt haben. Die Arbeit erscheint als letztes Heft der „Arbeiten des Forschungsinstitutes für Kartoffelbau“ und ist eine reiche Fundgrube wirtschaftlich bedeutungsvollen Materials aus dem Gesamtgebiete des Kartoffelbaues. Fragen der Bodenbearbeitung, Vorfrucht, Düngung, des Saatgutes, der Krankheiten, der Ernte und Aufbewahrung haben eine tiefeschürfende zuverlässige Bearbeitung erfahren, so daß sich das Buch von selbst empfiehlt. Ch.

Hertzberg, von, Landwirts Not — Deutschlands Tod! Sonderdruck aus Deutschlands Erneuerung 1927, Heft 6. J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4. Einzelpreis Mk. —.60, ab 10 Stück je Mk. —.50, ab 100 Stück je Mk. —.30, ab 1000 Stück je Mk. —.25.

In dieser Arbeit geht von Hertzberg den Gründen der landwirtschaftlichen Notlage nach und zeigt in erschreckend klarer Weise, welche Folgen für Deutschland bevorstehen, wenn nicht alsbald Abhilfe geschaffen wird. Jeden Landwirt werden die von ihm gegebenen Ratschläge und Anregungen interessieren, die wohl geeignet sein dürften, eine Besserung herbeizuführen. Die mit statistischen Zeichnungen versehene Arbeit gibt außerdem ein klares Bild der überragenden Bedeutung der Landwirtschaft als Werterzeuger im Verhältnis zur Industrie. Kein Landwirt sollte versäumen, die billige Schrift zu erwerben, selbst eingehend zu studieren und seinen Teil an einer möglichst weiten Verbreitung in industriellen und auch Arbeiterkreisen beizutragen. Dem politisch interessierten Landwirt kann die Monatsschrift „Deutschlands Erneuerung“ (vierteljährlich Mk. 3.60) bestens empfohlen werden.

Gegenwartsfragen der deutschen Teichwirtschaft. Bericht über die ordentliche Mitgliederversammlung des „Vereins Deutscher Teichwirte e. V.“ am 1. Februar 1927 in Berlin. Schriftenreihe des Vereins Deutscher Teichwirte e. V. Heft 2. 1927. Verlag von J. Neumann-Neudamm. Preis 1.20 Mk.

In dieser Broschüre sind die wichtigen Verhandlungen des Vereins Deutscher Teichwirte e. V. auf der Versammlung vom 1. Februar 1927 klar zusammengefaßt worden. Die brennendsten Gegenwartsfragen, vor allem das Verwertungsproblem, haben eingehende und programmatische Erörterung gefunden. Die Schrift enthält den Tätigkeitsbericht über das Jahr 1926, ferner Aufsätze über die Gestaltung des Karpfenmarktes in der Saison 1926, den wirtschaftlichen Zusammenschluß der Teichwirte auf genossenschaftlicher Basis, Preisberichterstattung und Nachrichtendienst, den Stand der Wielenbacher Rasse- und Leistungsversuche, Fischparasiten und ihre praktische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung der Karpfenrassen. Die Arbeit ist besonders den Teichwirten angelegentlich zu empfehlen. Ch.

Stoppel R., **Pflanzenphysiologische Studien**. 1926. Verlag von Gustav Fischer, Jena. Preis geh. 7.50 Mk.

Das Buch behandelt in 14 anregend geschriebenen Abschnitten den Stand der gegenwärtigen wissenschaftlichen Erkenntnisse über lebenswichtige Funktionen der Pflanze, als da sind: Atmung, Gären, Narkose, Sensibilisation und Photodynamie, Chlorophyll, Assimilation der Kohlensäure, Transpiration, Wasseraufnahme und Leitung, Wachstum, Geotropismus, Phototropismus, Lichtstimmung, Reizleitung, Periodische Erscheinungen. Die Pflanze wird aufgefaßt als physiologische Einheit, deren Lebensäußerungen im engsten Zusammenhang zueinander stehen. Die Lehre von der Pflanzenphysiologie gibt noch große Rätsel auf, die durch ausschließliche Annahme chemisch-physikalischer Vorgänge nicht zu lösen sind. Das Buch hat einen feinen philosophischen Einschlag insofern, als die Sicherheit mathematischer Behandlung der Lebensfunktionen abgelehnt und die Frage einer in die chemisch-physikalischen Erscheinungen eingreifenden Lebenskraft offen gelassen wird. Jeder Abschnitt gibt unter Hinweis auf die fortschreitenden Forschungsergebnisse eine Entwicklung der Anschauungen über die vorwüflichen Fragen bis zum heutigen Stande unseres Wissens und wird durch das einschlägige Literaturverzeichnis abgeschlossen. Das Buch wird allen an Pflanzenphysiologie Interessierten Freude machen. Ch.

Paul Ewald, Leiter der wissenschaftlichen Gesellschaft für Hochfrequenz- und Lichtforschung, München, **Fortschritte der Farblicht-Therapie**. Verlag für Hochfrequenz-Therapie Ewald Paul, München Marsstr. 8/II. 1927. Preis 1.20 Mk.

Die Erforschung der Farben hat auch auf dem Gebiete der Gesundheitslehre in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte aufzuweisen. Der Verfasser bespricht in der vorliegenden Schrift die wichtigsten Probleme und Erscheinungen, von welchen als spezifische Wirkungen des Farblichtes hier nur erwähnt sein sollen: Die Steigerung der Oxydation, eine gewisse ernährende Wirkung auf die Zellengewebe, schmerzstillende Wirkungen, bakterientötende Einflüsse usw. Es dürfte keinem Zweifel unterliegen, daß Menschen, Tiere und Pflanzen im Farblicht besser gedeihen und unter seinem Einfluß rasch neue Kräfte zur Wirksamkeit gelangen. Die Schrift gibt überaus wichtige Anregungen, die größte Beachtung verdienen. K.

Paul Ewald, **Licht und Farben im Dienste der Landwirtschaft**, Einblicke in neue Kraft- und Heilquellen für Pflanzen- und Tierzüchter. Zweite verbesserte Auflage. 1927. Ewald Paul's Verlag, München.

In der kleinen Broschüre werden zusammengefaßt von dem Verfasser der „Farblicht-Therapie“ jene Fragen behandelt, die vielleicht auch vom Standpunkt des Pflanzen- und Tierzüchters aus noch größere Bedeutung gewinnen können. Der Einfluß des Lichtes auf die Leistungsfähigkeit der Nutztiere, zur Bekämpfung lästiger Insekten, zur Förderung des Pflanzenwachstums usw. sind Dinge, worüber sich jeder fortschrittliche Landwirt orientieren sollte. K.

Fischer Dr. Gustav, **Die Maschinen für den Anbau, die Pflege und die Ernte der Kartoffeln**. Arbeiten der Kartoffelbaugesellschaft e. V., Heft 9, 4. Auflage, 1927, 34 Seiten.

Das vorliegende Büchlein ergänzt die in den Heften 7 und 8 dieser Arbeiten erörterte Anwendung von Maschinen für den Anbau, die Pflege und die Ernte der Kartoffeln nach der technischen Seite. Eine kurze Beschreibung der heute auf dem Maschinenmarkt zu kaufenden Maschinen und Geräte in konstruktiver sowie ackerbautechnischer Hinsicht erlaubt, daß der Landwirt eine Auswahl für seine Verhältnisse treffen kann. Sehr wertvoll sind die Angaben über Bedienung, Leistung, Gewicht, Preis und Adresse der Hersteller der besprochenen Maschinen. Abbildungen (26) vervollständigen die sachlichen Ausführungen vorteilhaft. Das Heft kann einem weiten Kreis von Landwirten empfohlen werden. Seischab.

Praktische Blätter

für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat **Christmann**,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

V. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVII. Jahrg.)

August 1927.

Heft 5

Inhalt: Ein neues Verfahren für die Ratten-Großbekämpfung in Städten. Von Regierungsrat I. Kl. Weidinger, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. — Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen Juni 1927. (Nach Meldungen des Bayer. Pflanzenschutzdienstes). Von Dr. Korf und Böning. — Veraltete und allzu junge Belsverfahren. Von Regierungsrat I. Kl. Weidinger, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Buchbesprechungen. — Eingegangene Bücher.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Ein neues Verfahren für die Ratten-Großbekämpfung in Städten.

Von Regierungsrat I. Kl. **Weidinger**, Landesanstalt f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz.

Die vorstehende Überschrift legt vielleicht die Frage nahe, wie es kommt, daß die Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz sich mit der Rattenbekämpfung in Städten befaßt. Daher sei hier kurz der Gang der Entwicklung dargelegt.

Bei der Errichtung der Landesanstalt als Bayerische Agrikultur-botanische Anstalt im Jahre 1902 wurde ihr u. a. der Auftrag erteilt, die Landwirtschaft in der Bekämpfung tierischer Schädlinge zu beraten. Sehr bald wurde auf Drängen landwirtschaftlicher Kreise diese Aufgabe unter Zustimmung des Staatsministeriums dahin erweitert, auch Mittel für die Bekämpfung solcher Schädlinge herzustellen und abzugeben. In Verfolg dieses Auftrags zeigte es sich bald als notwendig, die Landwirtschaft u. a. auch in der Bekämpfung der Ratten zu unterstützen, und so begann die Landesanstalt vor ungefähr 20 Jahren die Abgabe von Rattenbekämpfungsmitteln in Form von Bazillen, Giftbrotten usw. fast ausschließlich an landwirtschaftliche Abnehmer. Während des Krieges wurden eine Zeit lang nicht unwesentliche Mengen von Rattenbekämpfungsmitteln an die Front geliefert.

Schon immer war die Beobachtung gemacht worden, daß die abgegebenen Mittel, wenn sie auch an Ort und Stelle wirkten, doch nicht gründlich helfen konnten, weil sie nur auf allzu eng begrenztem Raume zur Anwendung kamen. Als unter der Nachwirkung des Krieges und der ihm folgenden politischen Wirren die Ausbreitung der Ratten überall in starkem Maße zunahm, wuchs auch die Nachfrage nach Bekämpfungsmitteln aus Stadt und Land. Es zeigte sich aber bald, daß gegenüber der so gewaltig angewachsenen Schar der Ratten Einzelbekämpfung jetzt erst recht machtlos war und nur vorübergehend Erfolg bringen konnte. Denn wurden irgendwo die Ratten durch die Bekämpfung vernichtet, so waren schon in kürzester Zeit die dadurch

leer gewordenen Plätze durch Zuwanderung aus der ebenfalls verseuchten Nachbarschaft wieder voll besetzt.

Daraus ging mit aller Klarheit hervor, daß hier nur gemeinsame, gleichzeitige Bekämpfung nach einheitlichem Plan auf möglichst weit ausgedehntem Gebiet Abhilfe zu schaffen vermochte. Verfolgte man diesen Gedanken weiter, so mußte man zu dem folgenden Schluß kommen: Selbst wenn es möglich wäre, durch die gemeinsame Bekämpfung die Ratten auf dem Lande völlig auszurotten, so würden doch die Städte, in denen diesen Schädlingen oft außerordentlich günstige Daseinsbedingungen geboten sind, eine unerschöpfliche Kinderstube für immer neue Rattengeschlechter bleiben, die bei ihrer großen Wanderlust — es sind ja Wanderratten — das umliegende Land immer von neuem mit entsprechendem Nachschub versorgen würden. Sollte also der Landesanstalt an sich am nächsten stehenden landwirtschaftlichen Bevölkerung eine wirklich nachhaltige Hilfe gegen die Ratten gebracht werden, so mußte deren systematische Bekämpfung auch auf die Städte ausgedehnt werden.

Aus diesen Erwägungen heraus ist die Landesanstalt fast zwangsläufig dazu gekommen, sich die gemeinsame Massenbekämpfung der Ratten in Städten und auf dem Land zum Ziel zu setzen. An diese überaus schwierige Aufgabe konnte sie deshalb mit Vertrauen herangehen, weil ihr auf Grund der in den letzten Jahren durchgeführten Versuche im Laboratorium und in der Praxis drei sehr gut wirkende eigene Bekämpfungsmittel zur Verfügung standen. Mit Hilfe dieser Mittel und der bei den bisher durchgeführten Entrattungen erworbenen Erfahrungen ist es gelungen, ein in der Art der Ausführung neuartiges Verfahren zur Massenbekämpfung der Ratten auszubilden, das an Erfolgswahrscheinlichkeit von keinem anderen erreicht wird.

Die Überlegungen, die dazu geführt haben, sind kurz folgende:

Bei gemeinsamen Rattenbekämpfungen in Städten muß die Anwendung von Giftmitteln schon wegen der damit verbundenen großen Verantwortung von vornherein ausscheiden. Außerdem belastet die Verwendung von Gift die Durchführung der Maßnahmen mit so viel Hemmnissen, daß dadurch, wie die Erfahrungen in großen Städten gezeigt haben, der Erfolg von vornherein in Frage gestellt wird. Die Ratten haben die ausgesprochene Gewohnheit, die ihnen gelegten Köder besonders gerne in Nahrungs- oder Futtermittel zu verschleppen. Oft erbrechen sie auch schon genossene Köder wieder an solchen Stellen. Sind die Köder nun giftig, so ist es klar, daß dadurch Haustiere und Menschen gefährdet werden. Es ist auch eine Erfahrungstatsache, daß bei jeder Großbekämpfung von Ratten mit giftigen Mitteln eine mehr oder minder große Zahl von Haustieren eingeht und wenn dabei nicht auch Menschen geschädigt werden, ist dies nur einem glücklichen Zufall zu verdanken.

Die praktische Durchführung von Entrattungen in größeren Gemeinwesen hat ferner gezeigt, daß man das Herrichten und Auslegen der Köder nicht den einzelnen Hausbesitzern oder Inwohnern über-

lassen darf, denn unter diesen Leuten sind immer verhältnismäßig viele, die entweder zu ungeschickt oder zu bequem oder an sich nicht willens sind, diese Arbeit richtig und gewissenhaft auszuführen. Man hat auch keine Gewähr dafür, daß das Auslegen zu der vorgeschriebenen Zeit geschieht. Der Zweck wird aber nur erfüllt, wenn es möglichst gleichzeitig im ganzen Gebiet stattfindet. Der Sache wird also auch nicht damit gedient, daß man Säumige bestraft oder bei ihnen nachträglich auf ihre Kosten das Auslegen besorgen läßt.

Endlich ergab sich, daß ein guter und einigermaßen durchgreifender Erfolg nur dann zu erhoffen ist, wenn nicht nur oberirdisch Köder gelegt, sondern auch alle unterirdischen Hohlräume, insbesondere Kanäle, entsprechend behandelt werden. In solchen halten sich die Ratten ja schon für gewöhnlich gerne auf. Ist nun ein Feldzug gegen sie im Gange, so merken die klugen Tiere das sehr wohl und ziehen sich noch mehr als sonst an solche Stellen als Zufluchtsstätten über die gefährliche Zeit zurück, da sie dort schwer zu erfassen sind. Während einer solchen Verfolgungszeit ändern die Ratten auch häufig ihren Standort und kommen dabei in Häuser und an Stellen, wo sie sonst nicht zu spüren waren oder nur gelegentlich durchwechselten. Daher die Notwendigkeit, die entsprechenden Maßnahmen allüberall durchzuführen, auch da, wo man vorher Ratten nicht gesehen hat.

Auf Grund dieser Überlegungen wurde das gemischte Verfahren der Landesanstalt zur Massenbekämpfung der Ratten in Städten ausgearbeitet und ausprobiert, bei dem alles berücksichtigt ist, was als Notwendigkeit erkannt worden war. Für die Durchführung sind folgende Leitsätze zu beachten:

1. Als wirksame Stoffe dürfen nur Mittel verwendet werden, die weder für Haustiere noch für Menschen gefährlich sind.
2. Im ganzen, möglichst weit zu fassenden Kampfgebiet müssen zur möglichst gleichen Zeit so reichlich Köder gelegt werden, daß alle Ratten genügend davon bekommen können, ehe die Wirksamkeit des Mittels sich an ihnen bemerkbar und diejenigen Ratten mißtrauisch macht, die noch nichts davon genossen haben.
3. Das Herrichten und Auslegen der Köder muß durch eigens dafür bestimmte Leute nach vorheriger besonderer Belehrung unter sachverständiger Aufsicht erfolgen.
4. Alle unterirdischen Hohlräume, besonders Kanäle, müssen ebenfalls gründlich behandelt werden. Da sie meist nicht begehbar sind, kommt dafür nur Vergasung in Betracht.

Als ein bei richtiger Anwendung außerordentlich verlässiges, un-
gefährliches Bekämpfungsmittel hat die Landesanstalt das „Rattenmus“
eingeführt, das sich in drei Jahren in mehr als 25 000 Fällen sehr gut
bewährt hat und nach allen Erfahrungen in der Praxis für Haustiere
ungefährlich ist. Es wird bei Massenbekämpfungen meist in zwei
verschiedenen Köderformen ausgelegt, um den unterschiedlichen Ge-
schmacksrichtungen der Ratten Rechnung zu tragen. Außerdem züchtet

die Landesanstalt Rattenbazillen von sehr guter Wirksamkeit, die sie aber nur durch ihre eigenen Beamten an Stellen auslegen läßt, wo es besonders wünschenswert und vollkommen unbedenklich ist. Für die Vergasung der Kanäle usw. verwendet die Landesanstalt in einer diesem Zweck vorzüglich angepaßten Weise ein Gas, dessen Eigenschaften ein durchaus ungefährliches Ausräuchern ermöglichen.

Dieses gemischte Verfahren hat sich bei der Durchführung von Rattentagen in der Praxis schon ausgezeichnet bewährt. Es ist der Landesanstalt damit u. a. am 25.—27. April ds. Js. eine ungewöhnlich erfolgreiche Entrattung des Stadtgebietes von Passau gelungen. Diese Stadt bietet durch ihre Lage an drei Flüssen mit starkem Frachtschiffverkehr, durch das Vorhandensein zahlreicher uralter, winkeliger und düsterer Häuser sowie sehr vieler Stallungen in den dicht bewohnten Bezirken, endlich durch ihr außerordentlich weit verzweigtes Kanalnetz den Ratten besonders günstige Daseinsbedingungen. Dies hatte dazu geführt, daß 70% aller Anwesen — das sind etwa 1100 von insgesamt rund 1600 — rattenverseucht waren. In diesen etwa 1100 verratteten Anwesen hat sich nach der Bekämpfung überhaupt keine Ratte mehr gezeigt. Auch die Mäuse waren nebenbei fast vollständig verschwunden. Im ganzen Stadtgebiet wurden nur noch etwa 10 lebende Ratten gemeldet. Das bedeutet einen nahezu 100%igen Erfolg, der allerdings nur dadurch möglich war, daß die Stadtverwaltung für eine ausgezeichnete örtliche Unterstützung der Beamten der Landesanstalt Sorge getragen hatte.

Die Kosten solcher Rattentage sind bei guter Vorbereitung verhältnismäßig bescheiden. Sie dürften unter normalen Verhältnissen — so weit bis jetzt die Erfahrungen reichen — auf den Kopf der Bevölkerung zwischen 40—60 Pfg. betragen, in Passau waren sie noch geringer. Eine annähernd genaue Angabe darüber läßt sich im Voraus kaum machen, weil die Verhältnisse allzu verschieden sind.

Immer sollte eine gemeinsame Bekämpfung der Ratten eingeleitet werden durch aufklärende Vorträge mit Lichtbildern, denn der Erfolg ist wesentlich abhängig davon, daß die Einwohnerschaft willig und mit Überzeugung von der Notwendigkeit einer solchen Maßnahme mitzutut. Diese Überzeugung wird sie aber nur haben, wenn ihr die viel zu wenig bekannten außerordentlich großen wirtschaftlichen und gesundheitlichen Schäden und Gefahren eindringlich vor Augen geführt werden, die der Allgemeinheit durch die Ratten drohen. Die Landesanstalt ist gerne bereit, einen sachverständigen Beamten zur Erstattung solcher Verträge gegen Ersatz der Reisekosten zu entsenden.

Mit diesem neuen Verfahren ist die Möglichkeit gegeben, Städte und sonstige größere Gemeinwesen bei entsprechender Unterstützung durch die einschlägigen Behörden ohne irgendwelche Gefährdung von Menschen und Haustieren so weitgehend zu entratten, wie es mit keinem der bisher üblichen Verfahren bisher gelungen ist.

Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landw. Kulturpflanzen im Juni 1927.

(Nach Meldungen des Bayer. Pflanzenschutzdienstes.)

Von Dr. Korff und Dr. Böning, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Über die wichtigsten im Monat Juni aufgetretenen Krankheiten und Beschädigungen des Getreides ist folgendes zu berichten.

Der **Flugbrand des Weizens und der Gerste** wurde nur hin und wieder in stärkerem Umfange beobachtet, im allgemeinen war das Vorkommen gering. Nennenswerte Schädigungen an Gerste kamen nur in den Bezirken Dachau (vereinzelt 5 % Schaden), Erding (5—10 %), Amberg (20 %), Regensburg (bis 15 %), Speyer (in einem Fall 30 %), Zweibrücken (vereinzelt 5—10 %), Coburg (in Ausnahmefällen bis 20 %), Hammelburg (stellenweise 5—10 %) vor, starker Befall des Weizens wurde nur im Bezirk Cham (Schaden 25 %) festgestellt. Eine Anzahl Stellen berichtete bereits über das Auftreten des **Haferflugbrandes**, jedoch handelt es sich hier meist um schwachen Befall. Ein stärkeres Vorkommen wurde nur von Wegscheid (bis 10 %), Bergzabern (gelegentlich bis 20 %), Zweibrücken (bis 5 %) und Augsburg (bis 5 %) gemeldet. Die Beobachtung, daß namentlich der Fichtelgebirgshafer befallen wurde, während Gelbhafersorten widerstandsfähiger zu sein scheinen, kehrt in den Meldungen häufig wieder (Landshut, Passau, Wegscheid, Regensburg, Kaiserslautern, Zweibrücken, Babenhausen). Das Auftreten des **Gerstenhartbrandes** wurde von 9 Beobachtungsstellen mitgeteilt, in drei Fällen handelte es sich dabei um ein mittelstarkes Vorkommen (Pegnitz 3—5 %, Gerolzhofen 5 %, Nördlingen 2—5 %).

Die **Streifenkrankheit der Gerste** wurde meist nur vereinzelt und in geringem Umfange beobachtet. Ein stärkeres Vorkommen melden folgende Bezirke: Ingolstadt (ca. 5 %), Schrobenhausen, Wolfratshausen (vereinzelt bis 5 %), Landshut (bis zu 20 %), Abensberg, Neumarkt i. O. (5—10 %), Tirschenreuth (5 %), Frankenthal (5 %), Haßloch, Kirchheimbolanden (gelegentlich bis 10 %), Landau (in einzelnen Fällen 10 bis 15 %), Speyer (5 %), Bayreuth (2—20 %), Höchstädt a. Aisch (bis 15 %), Münchberg (5—10 %), gelegentlich bis 15 %), Weissenburg i. B. (5—8 %), Haßfurt (5—10 %), Marktheidenfeld (stellenweise), Nördlingen (5—10 %). Die stärkste Verbreitung herrschte demnach heuer in der Pfalz, jedoch dürfte das Vorkommen nur lokal dort vorgekommen sein, wo die Beize unterlassen wurde. Gewirkt hat diesmal neben der gewöhnlichen Tauchbeize auch die Anwendung von Trockenpräparaten. Die durch die Streifenkrankheit entstandenen Schäden hätten völlig vermieden werden können, wenn es nicht noch immer rückständige Landwirte gäbe, die jeder Belehrung auch beim augenscheinlichsten Erfolg unzugänglich sind.

Was die befallenen Sorten angeht, so werden im allgemeinen alle Sorten infiziert und zwar sowohl die bodenständigen Landsorten wie eingeführte Zuchtsorten. Allerdings sind erstere häufiger stärker befallen, weil immer wieder eigener Nachbau Verwendung findet. Nach den Beobachtungen des Saatzuchtspektors für die Pfalz, soll die Isaria dort besonders widerstandsfähig sein, während die meist gebaute Frankenthaler und Hadogerste sehr anfällig sind. Im Bezirk Gerolzhofen erwies sich Heils Frankengerste als fast immun. Solche Angaben beruhen jedoch häufig darauf, daß die betreffenden Sorten in den Bezirk neu eingeführt wurden und daher vom Züchter selbst oder von anerkannten Absaaten herkommen, die frei von Krankheit sind. So waren Isaria in Babenhausen, Kaufbeuren und Abensberg, Heilsche Züchtungen in Uffenheim ebenfalls befallen.

Das Auftreten von Rostkrankheiten ist heuer sehr verschieden, besonders auffällig ist das verhältnismäßig schwache Vorkommen des **Gelbrostes**. Nur wenige, vorwiegend niederbayerische Bezirke konstatierten ein stärkeres Auftreten, (Moosburg, Mühlendorf, Rosenheim, Friedberg, Deggendorf, Landshut, Passau, Pfarrkirchen, Straubing, Mellersdorf, Neuemarkt i. O., Beilngries, Bamberg, Würzburg), im übrigen ist die Verbreitung aus folgender Zusammenstellung¹⁾ zu ersehen, in die auch die übrigen Rostarten mit aufgenommen worden sind.

Kreis	Gesamtzahl der Meldungen	Vorkommen von Gelbrost					Braunrost			Schwarzrost		
		schw.	schw.-m.	m.	m.-st.	st.	schw.	m.	st.	schw.	m.	st.
Obb.	20	8	3	5	2	2	1	—	2	3		
Ndb.	10	—	2	2	4	2	2	1	1	1		
Obpf.	13	9	1	1	—	2	5	—	—	3		
Rhpf.	14	6	3	5	—	—	3	1	—	—	2	
Ofr.	10	7	1	2	—	—	2	2	—	1	1	
Mfr.	13	12	—	1	—	—	2	—	—	3		
Ufr.	8	5	—	2	1	—	—	1	—	1		
Schw.	10	9	—	1	—	—	1	1	—	2	1	1
Summe:	98	56	10	19	7	6	16	6	3	14	4	1

Das Vorkommen von **Braunrost** an Roggen und Weizen wurde nur von 25 Stellen erwähnt, davon beobachteten nur 3 Stellen ein stärkeres Auftreten (Laufen, Rosenheim, Passau). **Schwarzrost** an Roggen meldeten 19 Bezirke, davon nur einer stark (Nördlingen). Schließlich berichteten noch 2 Stellen über das Auftreten des **Zwergrostes** der Gerste (in beiden Fällen nur schwach). Von den die Rostanfälligkeit begünstigenden Faktoren sei hervorgehoben, daß starke Stickstoffgaben, besonders einseitige Stallmistdüngung, wie auch häufig in der Literatur vermerkt, einen fördernden Einfluß auf

¹⁾ In die einzelnen Rubriken ist die Anzahl der Meldungen aus jedem Kreis vermerkt. Es bedeutet schw. = schwach; m. = mittelstark; st. = stark.

den Rostpilz ausüben. Diese Beobachtung wird immer wieder von der Praxis bestätigt; so weisen 25 von den eingelaufenen Meldungen auf diesen Einfluß der Ernährung hin. Dem gegenüber hebt eine ausreichende Mineraldüngung die schädlichen Folgen der Stickstoffübersättigung wenigstens zum Teil wieder auf. Was den Einfluß der Witterung auf das epidemische Auftreten der Rostkrankheiten betrifft, so wird von manchen Berichterstatlern ein begünstigender Faktor in dem mitunter schroffen Wechsel von kühl und heiß, Regen und Sonne gesehen, in anderen Bezirken mit stärkerem Auftreten wird die Ursache in den Spätfrösten gesucht; da jedoch bis heute einwandfreie Grundlagen über den Einfluß der Witterung fehlen, so ist es sehr gewagt, irgendwelche Beziehungen zu konstruieren. Jahrelange genaue Aufzeichnungen über den örtlichen Witterungsverlauf mit Berücksichtigung der Bodenverhältnisse und der Sorten von Seiten der in Betracht kommenden Stellen wären am ehesten imstande, hier etwas mehr Klarheit zu schaffen.

Was die Mitteilungen über die Anfälligkeit der Sorten betrifft, so sind diese sehr lückenhaft und entsprechen nicht der Wichtigkeit dieser Frage für die Praxis. Die Ausfindigmachung von widerstandsfähigen Sorten in jedem Bezirk ist eine der wichtigsten pflanzenpathologischen Fragen, denen leider viel zu wenig Beachtung geschenkt wird. Von anfälligen Sorten werden erwähnt verschiedene Landweizen, ferner Bayernkönig, Traublinger, Ackermanns Braunweizen, Strubes und Heils Dickkopf, Janetzkis Winterweizen, Mauerner Dickkopf, Stadlers Sommerweizen. Auch Kraffts Siegerländer, der sonst für ziemlich widerstandsfähig gilt, wurde befallen (Landstuhl).

Die stellenweise sehr stark aufgetretenen Beschädigungen der Ähren und Halme sind auf verschiedene Ursachen zurückzuführen, und zwar handelt es sich zum Teil um durch ungünstige Witterungsverhältnisse (besonders Frost und Hagel) hervorgerufene Beschädigungen, zum Teil um Blasenfuß- und Halmfliessenschäden.

Was die Ährenbeschädigungen durch Frost angeht, so sind sie fast ausschließlich an Roggen verursacht worden. Sie sind namentlich in den Bezirken stärker, die in Moorgegenden liegen, wo während der Maifröste die tiefsten Temperaturen erreicht werden. Infolgedessen sind vorwiegend die Kreise Oberbayern, Niederbayern und Oberpfalz betroffen worden, während sonst Beschädigungen durch Frost nur von untergeordneter Bedeutung sind. Besondere Angaben machen folgende Bezirke: Dachau (ziemlich stark), Erding (2—5%), Fürstenfeldbruck (groß, besonders im Moos), Ingolstadt (15—20%), Landsberg a. L. (3—4%), Moosburg (im Moosachgrund vielfach Umbau notwendig), Mühldorf (vereinzelt stark), München (im Moos 16—100%), Rosenheim (stark), Schrobenhausen (3—5%), Friedberg (im Lechfelde bis 75%), durchschnittlich (5—10%), Traunstein (ca. 40%),

Wasserburg (bis 10 %), Kötzing (im Tal bis 50 %), Landau an der Isar (im Isarmos vereinzelt so stark, daß Roggen gemäht wurde), Landshut (in Flußtälern bis 60 %), Amberg (in Tallagen 20—60 %), Cham (bedeutend), Neunburg v. W. (bis 20 %), Neu-markt i. O. (bis 30 %), Regensburg (in Tälern bis 50 %), Burglengenfeld (vereinzelt 10—20 %), Ansbach (besonders an frühem Roggen 10—20 %), Babenhausen (6 %), Nördlingen (besonders frühe Sorten 10—20 %).

Weitere Witterungsschäden sind in manchen Bezirken durch **Hagel** entstanden. Folgende Stellen melden strichweise bedeutende Hagelschäden: Schongau (in 2 Gemeinden, Schaden 100 %), Laufen (in 4 Gemeinden stark, in 2 Gemeinden schwächer, 20—100 %), Buchwinkel (Roggen 70—80 %, Weizen bis 30 %), Mühldorf (70—80 % strichweise), Rosenheim (7 Gemeinden 100 %), Traunstein (stellenweise bis 100 %), Wasserburg (in 3 Gemeinden 35 %, z. T. 80 %), Wolfratshausen (3 Gemeinden 100 %), Amberg (in einzelnen Gemeinden 15—50 %), Regensburg (im Distrikt Hemau 70 % Roggen, 40 % Weizen), Tirschenreuth (gelegentlich bis 10 %), Kaiserslautern (in einer Gemeinde Roggen 66 %), Wolfstein (in 5 Gemeinden Roggen 10—15 %), Kronach (in einer Gemeinde Roggen 80—100 %, Kartoffel 5—10 %), Münchberg (vereinzelt bis 10 %), Ansbach (gelegentlich bis 60 %), Haßfurt (in einer Gemeinde auf 300 ha 100 %, auf 500 ha 50—100 %), Babenhausen (12 %), Günzburg (in einigen Gemeinden Roggen bis 90 %), Lauingen (ca. 10 %).

Durch die Tätigkeit von Insekten hervorgerufene Ährenbeschädigungen gehen meist auf den **Blasenfuß** zurück. Das Auftreten dieses Schädling war in den verschiedenen Kreisen recht unterschiedlich, es dürfte jedoch im allgemeinen dasjenige in normalen Jahren nicht überschreiten. Größere Einbußen an Roggen durch den Blasenfuß wurden beobachtet in Fürstentfeldbruck, Landsberg a. L. (10—15 %), Schongau (10 %), Laufen (5—8 %), München (5—20 %), Wolfratshausen (10—25 %), Deggendorf, Kötzing (5—10 %), Landshut (2—15 %), Cham (bis 15 %), Beilngries (frühe Land-sorten ca. 35 %), Burglengenfeld (vereinzelt 10—20 %), Tirschenreuth (10 %), Weiden (10—20 %), Landstuhl, Kirchheimbolanden, Bayreuth (bis 10—15 %), Höchststadt a. A. (bis 20 %), Münchberg (5—10 %, gelegentlich 25 %), Fürth (5 bis 10 %), Gunzenhausen (in einzelnen Fällen bis 25 %), Babenhausen (6 %), Kempten (5—10 %), Neuburg a. D. (bis 20 %). Außerdem wurde Gerste (Deggendorf) und Hafer (Mühldorf, Schrobenhausen 6 %, Bergzabern, Würzburg) beschädigt. Die **Halmfliege** und **Halmwespe** an Weizen wurden im Bezirk Passau (10 %), die Fritfliege an Hafer besonders in Laufen, Pfarrkirchen (bis 10 %), Parkstein (10—15 %), Wolfstein, Neuburg a. D. (bis 75 %) beobachtet.

Von den Kartoffelkrankheiten wurde im Juni über das Auftreten der **Schwarzbeinigkeit** berichtet. Da jedoch die Schläge noch vielerorts sehr zurück waren, ließ sich noch kein abschließendes Bild über die heurige Verbreitung dieser Krankheit gewinnen, sodaß die ergänzenden Beobachtungen im Juli abgewartet werden müssen. Bis jetzt wurde fast überall nur ein ganz schwaches Auftreten festgestellt. Zahlenmäßige Angaben liegen vor von Erding (5%), Kötzing (5%), Landshut (2—10%), Passau (10%), Parkstein (15%), Bergzabern (bis 5%), Kaiserslautern (3—5%), Landstuhl (ca. 5%), Bayreuth (5—15%), Pegnitz (3—6%), Fürth (10—15%), Nördlingen (5%). Ein Fall von stärkeren Vorkommen von *Rhizoctonia* wurde im Bezirk Gerolzhofen festgestellt, wo ein 10—15% iger Schaden entstand. Zusammenfassende Meldungen für die ganzen Kreise erstatteten die Saatzuchtinspektoren für die Oberpfalz (Auftreten besonders in Kleinbetrieben, Schaden durchschnittlich 20%) und Rheinpfalz (7 bis 8% im Durchschnitt). Die Krankheit trat besonders auf schweren, nassen und verkrusteten Böden auf (Fürstenfeldbruck, Moosburg, Amberg, Würzburg, Saatzuchtinspektoren der Oberpfalz und Rheinpfalz); einseitige Stallmistdüngung (Eichstätt, Nördlingen), schlechte Lagerung des Saatgutes (Moosburg, Passau) und das Schneiden der Kartoffeln (Passau, Bergzabern, Frankenthal) scheinen das Auftreten zu befördern. Befallen wurde am stärksten meist älteres abgebautes Saatgut; aber auch eingeführte Zuchtsorten, besonders gelbfleischige wurden schwarzbeinig. Von letzteren seien genannt Parnassia, Edeltraut, Erfolg, Heimat, Kaiserkrone, Industrie, Pepo, Wohltmann, Preußen, Kartz v. Kamecke, Citrus, Vater Rhein und Up to date.

Über das Auftreten der **Rübenfliege** berichteten infolge der geringen Bedeutung des Rübenbaues in Bayern nur 16 Stellen, davon meldeten nur 5 pfälzische Bezirke merkliche Schäden (Frankenthal 20%, Kaiserslautern 10—15%, Landstuhl 10%, Kirchheimbolanden und Speyer schwächer).

Über das Vorkommen der **Rübennematode** wird aus Frankenthal berichtet. Es handelt sich jedoch nur um ein schwaches Auftreten an Zuckerrüben, Hafer und Gerste.

Die **Kohlfliege** wurde an 14 Stellen beobachtet, jedoch in keinem Falle besonders stark. Nur Fürstenfeldbruck und Kaiserslautern berichten über ein mittelstarkes Vorkommen. Im Bezirk Fürstenfeldbruck wurde außerdem der **Kohlgallenrübler** in stärkerem Maße gefunden (40—60% der Pflanzen befallen). In Erding trat der **Mauszahnrübler** zahlreich an Weißkohl auf, so daß Schäden von 5—10% entstanden sind.

Von Bodenschädlingen wurde im Juni über das Auftreten der **Maulwurfsgrille** berichtet. Dieser Schädling kommt vor allem in einigen Bezirken Ober- und Niederbayerns regelmäßig vor,

wo er besonders in schlecht in Kultur befindlichen Feldern und Gärten Schaden an allen Kulturpflanzen anrichtet. In diesem Jahre liegen zahlenmäßige Angaben aus folgenden Bezirken vor: Erding (in einzelnen Feldern stark an Getreide, bis 20% Schaden), Laufen (besonders auf Wiesen, 25—30%), Rosenheim (in Gärten), Wasserburg (stellenweise sehr stark an Hafer), Wolfratshausen (an Gemüse bis 20%), Deggendorf, Landau (örtlich begrenzt an Gerste und Gartenpflanzen), Landshut (in einem Fall stark an Rüben und Kartoffeln), Passau (im Garten 25%), Burglengenfeld (ein Fall 10% an Sommergerste), Speyer (in einer Gärtnerei 25%), Forchheim (in einigen Lagen im Jura und Regnitztal sehr stark, hier Schäden von 20—90%), Gunzenhausen (an Kartoffeln und Hopfen), Lauingen (10% an Sommergetreide), Neuburg a. D. (stellenweise bis 25% an Roggen auf Juraböden). Die bis jetzt bekannten Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Grille befriedigen nicht; eine radikale Beseitigung läßt sich nur in den seltensten Fällen sofort erreichen, jedoch verschwindet die Grille allmählich mit dem Besserwerden der Kultur.

Von weiteren Bodenschädlingen sei noch die **Kohlschnackelarve** erwähnt, die im Bezirk Gunzenhausen in an Wiesen grenzenden Gärten größeren Schaden anrichtete (30%).

In Frankenthal wurde der Tabak durch **Drahtwürmer** heimgesucht, sodaß eine Einbuße von etwa 5% entstand.

Das Vorkommen von **Blattläusen** ist heuer sehr verschieden; namentlich ist es die an Ackerbohnen und Rüben überall vorkommende schwarze Laus, die am ersten den Beobachtern ins Auge fällt und daher auch am besten als Kriterium für das Auftreten von Läusen überhaupt dienen kann. In Oberbayern war das Vorkommen dieser Laus nur gelegentlich stärker (Erding 20% und München sehr stark), in Niederbayern höchstens mittel (Landau, Straubing, Mallersdorf), in der Oberpfalz wurde keine Beobachtung über die schwarze Laus gemacht, in der Rheinpfalz fand sie sich in einem Falle stärker an Rüben, in den übrigen Kreisen wurde sie nur in schwachem, gelegentlich mittleren Umfange, häufig auch gar nicht beobachtet.

Von anderen Blattlausarten wurden an Obstbäumen bemerkenswerte Feststellungen gemacht in Laufen (Befall 5—10%), Wolfratshausen (25% besonders an Wandspalieren), Kötzing (10%), Abensberg (stark), Beilngries (Apfel ca. 15%), Kaiserslautern und Landstuhl (mittel bis stark), Kirchheimbolanden und Landau (besonders an Steinobst), Bayreuth (stark an Apfelspalierbäumen), Kronach und Münchberg (mittel), Fürth (mittel).

Die **Johannisbeerblattlaus** wurde in stärkerem Umfange beobachtet in München, Deggendorf, Kirchheimbolanden und Marktheidenfeld.

Die **Hopfenblattlaus** war stärker vertreten in Ingolstadt (10%), Pfaffenhofen a. Ilm (vereinzelt), Abensberg, Höchststadt a. Aisch (10%), Altdorf, Fürth (5—10%). Besonders Beobachtungen über stärkere Vorkommnisse weiterer Blattläuse sind noch zu erwähnen aus Fürstenfeldbruck (an Rosensträuchern), Pürten (stellenweise an Ziersträuchern), Rosenheim (an Unkräutern), Kötzing (Ziersträucher), Höchststadt a. A. (Meerrettich) und Kulmbach (Unkräuter).

Schließlich ist noch über das Auftreten der wichtigsten **Getreideunkräuter** zu berichten. Über das überall starke Vorkommen von Hederich und Ackersenf wurde bereits im Mai berichtet. Die Ursache für den starken Besatz mit diesen Unkräutern war in der feuchten Frühjahrswitterung und den durch die Kälte bedingten Wachstumshemmungen des Getreides zu suchen. Infolgedessen sind auch eine Anzahl weiterer Unkräuter heuer sehr stark zu beobachten gewesen, namentlich dort, wo der Bestand durch die im Herbst und Frühjahr in großem Umfange erfolgten Auswinterungsschäden lückig geworden war. Über die zur Beobachtung gekommenen Unkräuter ist in bezug auf die Verbreitung in den einzelnen Kreisen folgendes auszuführen.

Der **Flughäfer** kam besonders in Niederbayern, Oberfranken, Unterfranken und Schwaben häufiger vor. Folgende Stellen beobachteten zum Teil ein starkes Auftreten: Ingolstadt, Pfaffenhofen, Deggendorf, Abensberg, Passau, Pfarrkirchen, Straubing, Mellersdorf, Regensburg, Kirchheimbollen, Landau, Speyer, Bamberg, Pegnitz, Höchstädt, Kulmbach, Fürth, Rothenburg, Hammelburg, Haßfurt, Marktheidenfeld, Schweinfurt, Gerolzhofen, Würzburg, Babenhausen, Neuburg a. D., Nördlingen und Weibenhorn.

Die **Roggentrespe** wurde häufiger in der Rheinpfalz und in Unterfranken festgestellt. Folgende Stellen machten Beobachtungen über stärkeres Auftreten: Dachau, Fürstenfeldbruck, Pfaffenhofen, Landshut, Regensburg, Kaiserslautern, Landstuhl, Wolfstein, Zweibrücken, Ansbach, Hammelburg, Marktheidenfeld, und Würzburg.

Die **Kornrade** wurde hauptsächlich in der Oberpfalz und in Oberfranken beobachtet. Stärkeres Auftreten melden Friedberg, Wasserburg, Abensberg, Passau, Neumarkt i. O., Regensburg, Burglengenfeld, Kaiserslautern, Kandel, Bayreuth, Pegnitz, Koburg und Höchstädt.

Die **Wicken** waren allgemein häufiger verbreitet in der Oberpfalz, Oberfranken, Unterfranken und Schwaben. Weniger stark traten Kleber und Saatwucherblume auf.

Die näheren Angaben über die Verbreitung der genannten Un-

kräuter in den einzelnen Kreisen gehen aus der folgenden Zusammenstellung hervor.

Kreis	Zahl der Meldungen	Flughäfer		Roggentrespe		Kornrade		Wicken		Kleber		Saatwucherblume	
		kein-schw.	m.-st.	kein-schw.	m.-st.	kein-schw.	m.-st.	kein-schw.	m.-st.	kein-schw.	m.-st.	kein-schw.	m.-st.
Oberbayern	19	17	2	16	3	13	6	12	7	16	3	13	6
Niederbayern	10	4	6	8	2	6	4	6	4	10	—	5	5
Oberpfalz	12	10	2	8	4	6	6	6	6	10	2	7	5
Rheinpfalz	14	10	4	9	5	9	5	8	6	9	5	12	2
Oberfranken	10	5	5	9	1	1	9	5	5	5	5	10	—
Mittelfranken	13	11	2	12	1	10	3	8	5	10	3	10	3
Unterfranken	8	1	7	4	4	2	6	4	4	6	2	3	5
Schwaben	10	5	5	10	—	7	3	5	5	6	4	7	3
Summa:	96	63	33	76	20	54	42	54	42	72	24	67	29

Demnach: waren am stärksten verbreitet in ganz Bayern Kornrade und Wicken, es folgen Flughäfer und Saatwucherblume, am wenigsten Kleber und Roggentrespe.

Von weiteren Unkräutern, von denen ein stärkeres Auftreten gelegentlich vermerkt wurde, sind noch zu nennen: Klappertopf, der namentlich in der Oberpfalz mehrfach erwähnt wurde (Cham, Regensburg, Weiden, außerdem noch Deggendorf, Gunzenhausen, Kaufbeuren und Neuburg a. D.).

Klatschmohn (Fürstenfeldbruck, Ingolstadt, Pürten, Pfaffenhofen, Regensburg, Bergzabern, Altdorf bei Nürnberg, Neustadt a. A., Uffenheim, Marktheidenfeld).

Kornblume (Fürstenfeldbruck, Weiden, Bergzabern, Altdorf).

Windhalm (Schongau, Deggendorf, Landau a. I., Kaiserslautern, Landstuhl, Kulmbach, Gunzenhausen, Hammelburg, Gerolzhofen, Neuburg a. D.).

Gemeines Rispengras (Erding, Dinkelsbühl, Neuburg a. D.), Ackerdistel (Friedberg, Altdorf, Nördlingen), Hundskamille (Deggendorf, Wolfstein), Ackerwinde (Pürten, Altdorf), Ackerschmalz (besonders in der Pfalz und Niederbayern, z. B. Zweibrücken, Kötzing und Straubing), Ackerhohlzahn (Schongau), Wachtelweizen (Marktheidenfeld), Ackerziest (Kaufbeuren), Ackerschmalz (Wolfstein, Gunzenhausen), Großer Ampfer (München, Friedberg, Koburg), Wilde Möhre (Wolfstein), Pfeilkresse (Koburg), Ochsenzunge (Hersbruck) und Ackerfuchsschwanz (Würzburg).

Es sei noch erwähnt, daß sich zur Bekämpfung der Wicken im Jugendzustand das Spritzen mit Raphanit als erfolgreich erwies. (Bergzabern).

Veraltete und allzu junge Beizverfahren.

Von Regierungsrat I. Kl. **Weidinger**, Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz.

Wenn man den Stand der Getreidesaatgutbeizung von heute mit dem zu Anfang des Jahrhunderts vergleicht, so wird ohne weiteres der gewaltige Fortschritt in die Augen springen, der in der Zwischenzeit sich auf diesem Gebiete vollzogen hat. War damals, wie fast seit Jahrhunderten, das einzige Ziel der Saatgutbehandlung vor der Aussaat — abgesehen von der Beseitigung von Schmutz, Unkrautsamen, tauben und geringwertigen Körnern — die Verhütung der verschiedenen Brandarten, in erster Linie des Weizensteinbrandes und des Haferflugbrandes, so trat hierin ein grundlegender Umschwung ein, als in den Jahren 1906/07 an der Landesanstalt, damals Bayerische Agrikulturbotanische Anstalt, unter der Führung von L. Hiltner die Entdeckung gemacht wurde, daß das Auswintern des Getreides, besonders des Winterroggens, in der Hauptsache nicht durch Einflüsse der winterlichen Witterung verursacht wird, sondern durch dem Saatkorn anhaftende pilzliche Erreger aus der Gattung *Fusarium*. Diese Entdeckung gewann auch sofort praktische Bedeutung dadurch, daß es Hiltner gleichzeitig gelang, in der Beizung des Saatgutes mit süblimathaltigen Mitteln ein ausgezeichnetes Heilmittel für diese Krankheit zu finden. Mit der Schaffung der Beizmittel Roggenfusariol, Sublimoform und Weizenfusariol durch die Landesanstalt trat die moderne Art der Beizung ins Leben, die ihr Ziel nicht nur in der Bekämpfung des Brandes, sondern auch aller anderen, durch Behandlung mit chemischen Mitteln erfaßbaren Krankheiten des Saatgutes, namentlich des *Fusariums* sah. Diese Art der Beizung fand auch in steil ansteigender Linie immer stärkere Verbreitung.

Wie überall große Erfolge zur Nachahmung reizen, so versuchte sich auch bald die chemische Großindustrie mit der Herstellung ähnlicher quecksilberhaltiger Beizmittel. Ihr Bestreben in dieser Richtung hat denn auch Dank den ihr im Gegensatz zu den oft mehr wie bescheiden ausgestatteten staatlichen Instituten überaus reich zur Verfügung stehenden Mitteln zu sehr aner kennenswerten Ergebnissen geführt, und heute hat der Landwirt oft zu seiner Qual die Wahl zwischen rund anderthalb Dutzend im Handel befindlichen Beizmitteln, die durch den Amtlichen Deutschen Pflanzenschutzdienst geprüft und als zweckentsprechend begutachtet sind.

Nur aus der allbekannten Eigenschaft des Bauern, mehr wie irgend ein anderer Stand zäh am Hergebrachten festzuhalten, ist es erklärlich, daß trotzdem auch jetzt noch bis in die allerletzte Zeit verhältnismäßig viele unserer Landwirte — wenn sie überhaupt in diesem Punkte etwas tun — ganz veraltete Verfahren zur Beizung ihres Saatgutes benützen. Das ehrwürdigste Alter unter diesen dürfte vielleicht die Behandlung des Saatgutes mit Jauche aufweisen. Schreibt doch schon Liebig in seinem 49. chemischen Briefe folgendes: „Kein chine-

sischer Landwirt sät einen Getreidesamen, bevor er in flüssige, mit Wasser verdünnte Jauche eingequellt worden ist und angefangen hat zu keimen, und es hat ihn, so behauptet er, die Erfahrung gelehrt, daß nicht nur die Entwicklung der Pflanzen dadurch gefördert, sondern auch die Saat vor den im Boden verborgenen Insekten geschützt wird. Dies ist wohl das älteste Zeugnis dafür, daß schon in sehr früher Zeit erfahrene Landwirte grundsätzlich richtige Vorstellungen über das gehabt haben, was wir heute Beizung des Saatgutes gegen Organismenbefall und Stimulation nennen. Sicherlich ebenfalls sehr alt ist die Behandlung des Saatgutes mit Kalk oder Gips, die beide in verschiedener Weise, so z. B. zum Bestäuben oder Inkrustieren der Körner benützt wurden.

In früherer Zeit, wo der weitaus größte Teil der Landwirte nur für seinen eigenen Bedarf zu sorgen hatte, wo man — abgesehen von der Düngung — die Witterung als den fast einzig ausschlaggebenden Faktor für den Ausfall der Ernte ansah, mochte die Wirkung solcher Mittel den sehr bescheidenen Ansprüchen genügen. Unter den heutigen so sehr geänderten Verhältnissen, wo die wesentlich andere Art der Bodenbewirtschaftung, die ständig steigende Anwendung von Kunstdünger u. a. vielleicht auch das Getreidesaatgut für manche Krankheiten anfälliger gemacht hat, so daß diese regelmäßiger und in stärkerem Grade auftreten als früher, heute ist die Verwendung solcher Mittel jedenfalls in keiner Weise mehr zu billigen und der Landwirt, der sie — wenn ihm überhaupt eine andere Möglichkeit gegeben ist — jetzt noch verwendet, muß als überaus rückständig bezeichnet werden.

Da man das Unzureichende dieser Mittel denn auch schon vor einem halben Jahrhundert erkannt hatte, suchte man eifrig nach Besserem, und als in den letzten Jahrzehnten des vergangenen Jahrhunderts der überaus stark auftretende Weizensteinbrand die Anbaumöglichkeit des Weizens in höchstem Maße gefährdete, bedeutete die Einführung der Kupfervitriolbeizung durch Kühn geradezu eine Erlösung aus schwerer Not. Sie machte es möglich, bei entsprechend langer Einwirkung bzw. entsprechender Stärke der Beizlösung das Saatgut praktisch völlig brandfrei zu machen. Allerdings mußte dafür in Kauf genommen werden, daß dabei immer ein mehr oder minder großer Teil des Saatgutes tot gebeizt wurde. Freilich fiel dieser Nachteil unter den damaligen Verhältnissen nicht allzu sehr ins Gewicht und er konnte auch weitgehend wieder gutgemacht werden durch nachherige Behandlung des Saatgutes mit Kalk. Aber dadurch wurde das Verfahren doch außerordentlich umständlich. Nach dem verlorenen Krieg und der dadurch und durch die politischen Wirren der Nachkriegszeit verursachten außerordentlichen Verarmung unseres Volkes, die äußerste Sparsamkeit zur Pflicht macht, kann es nicht mehr verantwortet werden, alljährlich bedeutende Mengen an wertvollem Saatgut durch Anwendung eines minderwertigen Beizverfahrens zugrunde gehen zu lassen, wo bessere zur Verfügung stehen. Auch die Kupfer-

vitriolbeizung muß daher als ein veraltetes Verfahren bezeichnet werden und dürfte in keinem gut geführten landwirtschaftlichen Betriebe mehr eine Stätte haben.

Wegen der genannten Mängel erwuchs der Kupfervitriolbeizung bald ein starker Wettbewerb durch die anfangs 1900 aufkommende Beizung mit Formaldehyd, die neben ausgezeichneter Wirkung gegen die durch chemische Mittel bekämpfbaren Brandarten auch noch den Vorzug großer Billigkeit hatte. Doch auch bei ihr wurde bald als gewichtiger Nachteil festgestellt, daß bei nicht ganz genauer Einhaltung der vorgeschriebenen Einwirkungsdauer und Stärke der Beizlösung schwere Schädigungen der Keimfähigkeit des Saatgutes eintreten können. Ja es sind Fälle bekannt, wo solche Schädigungen auch bei sorgfältiger Beachtung aller Bedingungen vorkamen, wenn das Saatgut aus irgend einem Grunde besonders beizempfindlich war. Auch wurde durch Kibling festgestellt, daß mit Formaldehyd gebeiztes Saatgut, wenn es nicht sofort angebaut wird, sehr bald an Keimfähigkeit nachläßt. Trotzdem ist Formaldehyd auch heute noch bei vorschriftsmäßiger Anwendung als ein sehr gutes Beizmittel gegen Brand zu bezeichnen.

Bei den modernen Beizmitteln hat man, soweit sie durch den Deutschen Pflanzenschutzdienst geprüft und empfohlen sind, die im Vorstehenden geschilderten Nachteile nicht zu befürchten und man kann wohl sagen, daß der Landwirt, der sein Saatgut mit einem dieser Mittel im Benetzungs- oder Tauchverfahren nach Vorschrift mit Sorgfalt beizt, des besten Erfolges gewiß sein darf.

Die Entwicklung ist aber bei diesen Naßbeizmitteln nicht stehen geblieben. Schon seit einigen Jahren wird vom Deutschen Pflanzenschutzdienst wie an vielen anderen Stellen das sog. Trockenbeizverfahren geprüft, bei welchem das Saatgut mit hochkonzentrierten, staubförmigen Beizmitteln unter Zuhilfenahme einer Mischvorrichtung sorgfältig vermengt wird, so daß jedes Saatkorn mit einer feinen Schicht von Beizstaub überzogen wird. Die Beizwirkung kann dann natürlich erst im Boden eintreten, wenn durch dessen Feuchtigkeit das Beizmittel gelöst und damit zur Einwirkung auf das Saatkorn befähigt wird.

Die Vorteile dieses Verfahrens sind auf den ersten Blick bestrickend, alle Schattenseiten der Naßbeize scheinen dabei wegzufallen. Vor allem wird das überaus lästige und zeitraubende Zurücktrocknen des Saatgutes mit der erheblichen Arbeit des öfteren Umschauflerns überflüssig, wie es bei der Naßbeize und besonders der Tauchbeize nötig ist. Deshalb kann die Aussaat schon unmittelbar nach dem Beizen erfolgen. Da das Saatgut mit einer Schicht von Beizstaub bedeckt ist, kann es weder beim Lagern noch im Boden durch dort etwa vorhandene Krankheitserreger wieder nachträglich angesteckt werden. Das trockengebeizte Getreide kann auch beim Lagern nicht warm werden und dadurch an seiner Keimfähigkeit Schaden leiden, wie

naßgebeiztes, wenn es mangelhaft zurückgetrocknet worden ist. Infolgedessen kann die Trockenbeizung lange vor der Aussaat in der arbeitsruhigen Zeit vorgenommen und das gebeizte Saatgut anscheinend beliebig lange aufbewahrt werden. .

Als im vorigen Jahre der Handel die noch in Prüfung befindlichen Trockenbeizmittel mit lauter Ankündigung dieser Vorzüge auf den Markt warf, war es daher kein Wunder, daß die Landwirtschaft aufhorchte und überaus großes Interesse an diesem Verfahren bekundete, was sich in zahlreichen Anfragen an die amtlichen Pflanzenschutzstellen äußerte. Leider waren diese nicht in der Lage, die Anwendung der Trockenbeizung schon ganz allgemein zu empfehlen. Denn bei der Prüfung durch den Deutschen Pflanzenschutzdienst waren zwar bei einem Teil der Versuchsansteller sehr gute Ergebnisse damit erzielt worden, bei anderen aber waren diese Erfolge zum Teil ausgeblieben. Das erscheint begreiflich, wenn man bedenkt, daß die Beizung sich erst im Boden nach dem Säen vollzieht und zwar unter den denkbar verschiedensten Bedingungen, wie der verschiedenen Beschaffenheit des Saatgutes, der verschiedenen Bodenfeuchtigkeit, dem verschiedenen physikalischen und chemischen Zustand der Böden, der verschiedenen Witterung usw. usw. Außerdem hatte sich herausgestellt, daß das Arbeiten mit den hochkonzentrierten, in feinsten Staubform zur Anwendung kommenden Trockenbeizmitteln durchaus nicht gefahrlos ist und Schädigungen der die Beizung Ausführenden nur beim Vorhandensein einer tadellos arbeitenden Mischvorrichtung und sorgsamster Hantierung ausgeschlossen sind. Der Deutsche Pflanzenschutzdienst und die ihm angehörenden amtlichen Pflanzenschutzstellen waren daher genötigt, den Landwirten in der Trockenbeizfrage noch Zurückhaltung anzuempfehlen, und so lange nicht neue Ergebnisse die Sachlage ändern, muß auch jetzt noch denen, die für die Trockenbeize starkes Interesse haben, angeraten werden, sich vorsichtiger Weise auf die versuchsweise Anwendung zu beschränken. Bei den bestehenden Eigenschaften des Verfahrens ist es jedenfalls dringend wünschenswert, daß möglichst bald Klarheit über den Grad seiner Verwendbarkeit geschaffen wird.

Ehe noch die Frage der Trockenbeizung genügend gereift ist, tut sich die rasche Entwicklung auf diesem Gebiet dadurch kund, daß schon wieder ein neues Verfahren als Allheilmittel angekündigt wird, das sogenannte Kurzbeizverfahren. In seinen Grundzügen ist es an sich durchaus nicht neu, in roher Form war es in Europa lange bekannt und in Verwendung. In Holland und besonders in Frankreich ist es zum Teil heute noch im Gebrauch in der Weise, daß man das Beizmittel — es handelt sich dabei fast ausschließlich um Kupfervitriol — nicht wie beim Naßverfahren in einer großen Menge, sondern nur in einer geringen Menge Wassers löst, damit das in länglichen Haufen ausgebreitete Getreide besprengt und dann so gründlich

durchschaufelt, daß jedes Korn mit dem Beizmittel vollständig benetzt wird.

In Deutschland hat Gaßner das Verfahren vor einiger Zeit wieder aufgenommen und es in der Weise verfeinert und modernisiert, daß das betreffende Beizmittel in einer möglichst kleinen Menge Wassers — ungefähr 1—2 Liter auf je einen Zentner Saatgut — gelöst und in einer besonders rasch arbeitenden Mischvorrichtung, etwa wie sie für das Trockenbeizverfahren gebaut werden, in kürzester Zeit möglichst gleichmäßig — davon wird die Brauchbarkeit wesentlich abhängen — auf die Saatkörner verteilt wird. Das Verfahren kann nicht nur, wie es nach einem in der letzten Zeit weitverbreiteten Reklameflugblatt scheinen könnte, mit dem Beizmittel einer einzigen Firma, sondern grundsätzlich mit jedem Naßbeizmittel durchgeführt werden, wenn es nur den physikalischen Anforderungen genügt. In eigenen Versuchen der Landesanstalt, die seit 1925 durchgeführt werden, hat z. B. auch Roggenfusariol und Weizenfusariol im Laboratorium und auf kleinen Parzellen beim gleichen und ähnlichen Verfahren sehr gut gewirkt.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß das Kurzbeizverfahren, wenn es bei den durch den Deutschen Pflanzenschutzdienst vorzunehmenden Prüfungen sich bewähren und dabei nicht bisher unbekannte Schattenseiten, z. B. in der praktischen Anwendung zum Vorschein kommen sollten, mit dem Trockenbeizverfahren in ernsthaften Wettbewerb zu treten vermag; denn es scheint die gleichen Vorzüge wie dieses zu haben ohne dessen Hauptnachteil, die Gefährdung der damit Arbeitenden durch Stäuben. Es ist aber noch viel weniger ausprobiert, als das Trockenbeizverfahren. Die bisher damit gemachten Beobachtungen beschränken sich fast ausschließlich auf Versuche im Kleinen und Kleinsten.

Darum gilt auch hier das Gleiche: Landwirte, bewahrt Zurückhaltung in der Anwendung noch nicht genügend erprobter Mittel und Verfahren. Wer mit solchen Versuche machen will, beschränke sie auf ein bescheidenes Maß, um bei dem vorläufig noch möglichen Fall eines Mißerfolges vor größerem Schaden bewahrt zu bleiben. Der amtliche verantwortliche Pflanzenschutzdienst wird keinen Augenblick zögern, die allgemeine Anwendung zu empfehlen, sobald die Ergebnisse der amtlichen Reichsbeizversuche es gestatten, an die Stelle des bisher Bewährten noch Besseres zu setzen.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenbau.

1. Beobachtungen über starkes Auftreten von Kleeteufel.

Nach eigenen Beobachtungen und zahlreichen Meldungen von Landwirtschaftsstellen und einzelnen Landwirten tritt heuer der Kleeteufel oder Kleewürger (*Orobancha minor* Sutt.) in sehr starkem Maße auf, so daß es zur Verhinderung weiterer Verbreitung unbedingt erforderlich erscheint, daß Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Besonders auch aus dem Landwirtschaftsbezirk Laufen wird berichtet, daß der Kleeteufel dort in manchen Fluren in einem solchen Umfange auftritt, daß der Kleeanbau geradezu in Frage gestellt ist.

Die Möglichkeiten, gegen den Kleeteufel unmittelbar vorzugehen, sind leider nur sehr beschränkt. Es kommt hier hauptsächlich nur das Ausstechen oder Ausreißen vor der Samenreife in Betracht. Diese Maßregel ist jedoch nur bei geringem Auftreten des Schmarotzers durchführbar, nicht aber, wenn 100 und mehr Pflanzen auf 1 qm zu finden sind, wie es nicht selten vorkommen kann. In solchen Fällen empfiehlt es sich, auf den zweiten Schnitt, der ohnehin fast verloren wäre, zu verzichten und das Feld sofort nach dem ersten Schnitt umzubrechen, um auf diese Weise die Samenbildung zu verhindern. Auf dem frisch geackerten Felde kann man dann noch Senf oder ein Futtergemisch anbauen.

In Fällen, in denen die Kleeteufelpflanzen bis zur Samenreife gelangen, muß alles vermieden werden, was zu einer Verschleppung der ausstäubenden Samen, die durch den Wind und außerdem auch durch die Kleider und das Schuhwerk der Arbeiter und durch Ackergeräte verbreitet werden, führen kann.

Da die Samen ihre Keimfähigkeit sehr lange bewahren, kann der Kleeteufel, auch wenn längere Jahre auf den betreffenden Feldern mit dem Kleeabau ausgesetzt wurde, wieder auftreten. Man muß daher in Gebieten, welche vom Kleeteufel befallen sind, von Anfang an auf die Durchführung vorbeugender Maßnahmen bedacht sein. Sehr günstige Erfolge wurden in dieser Hinsicht schon durch eine kräftige Düngung der Kleefelder mit Kali und Phosphorsäure im zeitigen Frühjahr (anfangs bis Mitte März) erzielt. Die Höhe der Gaben betrug hierbei 90 kg Phosphorsäure und 120 kg Kali je ha oder 3,3 Ztr. Superphosphat und 2 Ztr. 40%iges Kalisalz je Tagwerk. Die Wirkung ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß die Kaliphosphatgabe das Wachstum des Klees so stark förderte, daß der Kleeteufel in dem rasch geschlossenen, dichten Bestand unterdrückt wurde. Auch eine Beigabe von 30–40 kg/ha Stickstoff (1–1½ Ztr./Tgw. Kalkstickstoff) kann zu diesem Zweck im Frühjahr empfehlenswert sein. In einzelnen Fällen wurde auch schon ein Zurückgehen des Kleeteufels beobachtet, wenn man den Klee nach dem ersten Schnitt mit strohigem Mist bedeckte.

Die Landesanstalt beschäftigt sich bereits seit längeren Jahren mit dem Auftreten des Kleeteufels und den Maßnahmen zur Bekämpfung dieses Unkrautes (s. auch Prakt. Blätter, Jahrg. 1906, S. 109, Jahrg. 1916 S. 76, Jahrg. 1924, S. 316) und hat auch im heurigen Jahre wieder mehrere Bekämpfungsversuche durchgeführt. Es hat sich bei diesen Versuchen in gleicher Weise wie bei früher durchgeführten gezeigt, daß dort, wo der Klee infolge günstiger Standortverhältnisse, ausreichender Ernährung und sonstiger guter Wachstumsbedingungen eine kräftige Entwicklung aufweist, das Auftreten von Kleeteufel verhältnismäßig gering und bedeutungslos bleibt. Dagegen wurde überall, wo der Klee etwas dünn und lückig stand und die Pflanzen schwächer entwickelt waren, beobachtet, daß der Kleeteufel die Oberhand gewonnen und den an sich schon weniger guten Kleebestand verschiedentlich fast völlig zu vernichten vermocht hat.

In Gegenden, in welchen sich der Kleeteufel breit gemacht hat, muß deshalb alles geschehen, um dem Klee möglichst günstige Wachstumsbedingungen zu sichern. Vor allem ist jetzt schon im Herbst auf eine ausreichende Versorgung mit Nährstoffen zu sehen, damit die Pflanzen gekräftigt in den Winter kommen und auch gegen Auswinterungsschäden möglichst widerstandsfähig sind.

Um einen möglichst genauen Überblick über die derzeitige Verbreitung des Kleeteufels in Bayern zu bekommen, ist die Landesanstalt für Zuschriften mit Angaben über das Auftreten sehr dankbar. Auch ist die Landesanstalt gerne bereit, in verschiedenen Gegenden Kleeteufelbekämpfungsversuche durchzuführen und bittet diejenigen Landwirtschaftsstellen und Landwirte, welche sich hieran beteiligen wollen, um möglichst baldige Meldung, damit die erforderlichen Maßnahmen noch im Herbst eingeleitet werden können. Weigert.

2. Über starkes Auftreten von Weißklee auf Neuanlagen, insbesondere Weiden.

Allgemein kann heuer die Beobachtung gemacht werden, daß sich der Weißklee sowohl auf Wiesen, wie insbesondere auf Weiden und sogar auf Hutungen so außerordentlich stark ausbreitete, daß er zu einem Unkraut werden

kann, indem er mit seinen Kriechtrieben einen großen Teil der übrigen Pflanzen unterdrückt. Obwohl diese Erscheinung eine allgemeine und mit der Jahreswitterung in Zusammenhang zu bringen ist, sind sehr viele Landwirte der Meinung, daß dem Weißklee an der Zusammensetzung von Mischungen ein allzu breiter Spielraum zugestanden wird. Dies ist jedoch durchaus nicht der Fall und das Überhandnehmen des Weißklee in manchen Jahren auch auf den natürlichen Wiesen kann von Zeit zu Zeit immer wieder festgestellt werden.

Bei den Zusammensetzungen der Mischungen der Landesanstalt wird dies auch berücksichtigt und die Saatmenge vor allem von gemeinem Schotenklee auf Kosten des Weißklee erhöht. Recht ungünstig auf die Entwicklung der Gräser wirkten die in diesem Jahre heftig auftretenden Spätfröste ein und durch das Zurückbleiben der Gräser konnte sich der gegen ungünstige Witterung weit weniger empfindliche Weißklee ungehindert ausbreiten. Auch Trockenperioden widersteht er selbst auf leichten Böden vortrefflich, weil seine Pfahlwurzel in eine bedeutende Tiefe hinabreicht.

Viel zur Begünstigung derartiger Erscheinungen trägt aber auch eine unrichtige und unvollständige Düngung dazu bei. Besteht dieselbe von vorneherein aus Kali, Phosphorsäure und Stickstoff und wird letzterer in der Folge auch in genügender Menge gegeben, dann werden Neuanlagen in ihrem Bestande niemals einseitig und lückig, sondern von Jahr zu Jahr dichter, da durch den Stickstoff vor allem das Wachstum der Gräser, insbesondere der anspruchsvolleren Untergräser angeregt wird. Es ist wiederholt darauf hingewiesen worden, daß den Hauptbestandteil der Wiesen und Weiden gute Gräser bilden sollen, da nur dann Höchsterträge erzielt werden können, wenn die Gräser etwa zwei Drittel, die Kleearten ein Drittel des Pflanzenbestandes ausmachen. Die Kleearten dürfen die Gräser keineswegs überwiegen und auf den meisten Wiesen ist das Verhältnis 1:1 schon fehlerhaft. Bei Weiden spielt der richtige Bestand eine noch viel größere Rolle, da hier die Gefahr des Aufblähens gegeben ist. Aus diesem Grunde wird es daher zweckmäßig sein, Weidekoppeln, auf denen der Weißklee allzu sehr überhand genommen hat, jetzt zu mähen und sie für das Beweiden erst im Herbst wieder freizugeben. Nach dem Mähen soll unter allen Umständen eine Düngung mit etwa 40–50 Pfund Natronsalpeter oder 30 Pfund Leunasalpeter pro Tagwerk durchgeführt werden, da durch diese die Kleearten zurückgedrängt werden. Die kalkhaltigen Stickstoffdünger sind auf diesen einseitigen Beständen zu vermeiden, dagegen kann der Kalksalpeter mit größtem Erfolg überall dort angewendet werden, wo Gräser und Kleearten in der richtigen Weise an dem Bestand teilnehmen, oder letztere sogar im Wachstum angeregt werden müssen. Schwefelsaures Ammoniak oder Kalkstickstoff eignen sich im Gegensatz zur Frühjahrszeit jetzt weniger, da es auf eine möglichst rasche Wirkung ankommt. Auch gute Jauche, wenn nicht einseitig gegeben, kann sowohl auf Wiesen wie auf Weiden auf das Wachstum der Gräser günstig einwirken und kleevermindernd wirken. Darauf soll man unbedingt bedacht sein, da in allen Fällen, wo die Kleearten und Kräuter sich zu sehr ausbreiten, allmählich durch das Ausbleiben dieser Pflanzen ein lückiger Bestand entsteht, der durch rechtzeitige Stickstoffdüngung und die dadurch hervorgerufene Begünstigung der Gräser zu vermeiden ist.

Das Vorkommen des Weißklee auf Hutungen und nährstoffarmen Wiesenflächen spricht für die Anspruchslosigkeit dieser Kleeart. Hier bildet er einen willkommenen Lückenbüßer, der die Krume sogar noch mit etwas Stickstoff anreichert, da er ja stickstoffsammelnd ist. Umgekehrt ist das starke Auftreten auf diesen Flächen ein Beweis dafür, daß er überall noch dort gut wächst, wo Nährstoffmangel herrscht.

Riedl.

Abteilung für Pflanzenschutz.

Zur Beizung des Wintergetreides im Herbst 1927 werden von den Beizmitteln der Landesanstalt, die bei vorschriftsmäßiger Anwendung schon im einfachen, bequemen und billigen Benetzungsverfahren sehr gut wirken, folgende empfohlen.

Für Roggen: Gegen die Folgen des Fusariumbefalls (schlechtes Auflaufen, Auswintern, Schneeschimmel und fusariöse Fußkrankheit) sowie gegen den Roggenstengelbrand Roggenfusariol im Benetzungs-Verfahren;

Weizen: Gegen den Steinbrand und die Folgen des Fusariumbefalls Weizenfusariol (oder Sublimoform) im Benetzungs- oder Tauch-Verfahren;

Gerste: Gegen den Hartbrand und die Folgen des Fusariumbefalls Weizenfusariol (oder Sublimoform) im Benetzungs- oder Tauch-Verfahren.

Zur Bekämpfung der Streifenkrankheit der Gerste kommen die auf Grund der bisherigen Reichsbeizversuche vom „Deutschen Pflanzenschutzdienst“ dafür empfohlenen Mittel in Betracht. Auch diese werden — wie alle übrigen, vom „Deutschen Pflanzenschutzdienst“ neben Roggenfusariol, Weizenfusariol und Sublimoform empfohlenen Beizmittel der Industrie — auf Wunsch durch die Landesanstalt vermittelt und Auskunft darüber erteilt.

Trockenbeizung betreffend muß zur Vermeidung von Verlusten vorläufig noch Zurückhaltung angeraten werden.

Die damit angestellten Reichsbeizversuche hatten noch zu wenig einheitliche Ergebnisse und die Erfahrungen damit reichen noch nicht dafür aus, daß der amtliche deutsche Pflanzenschutzdienst ihre allgemeine Anwendung trotz mancher verlockender Eigenschaften verantworten könnte. Indessen können einige Trockenbeizmittel als vorläufig brauchbar erwiesen empfohlen und durch die Landesanstalt bezogen werden. Bei Bestellung ist die zu bekämpfende Krankheit beziehungsweise die Getreideart anzugeben. Die Ergebnisse der heurigen Reichsbeizversuche liegen noch nicht vor.

Die Kosten der Beizmittel der Landesanstalt für je 1 Zentner Saatgut betragen je nach Größe der bezogenen Packungen: im Benetzungsverfahren etwa M. —.47 bis M. —.65; im Tauch-Verfahren (wenn mindestens 5 Ztr. gebeizt werden) M. —.45 bis M. —.69.

Roggenfusariol, Weizenfusariol und Sublimoform sind für den Landwirt zu beziehen durch die Landesanstalt und deren Vermittlungsstellen (Amtl. Landwirtschaftsstellen, Beizobmänner, Lagerhäuser usw.), durch Apotheken und Drogerien, sowie durch die Generalvertriebsstelle der Landesanstalt.

Zur besonderen Beachtung: Bei Bestellung ist anzugeben, ob im Benetzungs- oder Tauch-Verfahren gebeizt werden soll. Fehlt eine solche Angabe, so werden Packungen für das Benetzungsverfahren geliefert. Weidinger.

Hopfenforschungsstelle.

Dringender Aufruf zur Hopfenbespritzung.

Die Hopfengärten befinden sich jetzt fast überall in einem zufriedenstellenden Wachstumszustand und zeigen reichlichen Blütenanflug.

Die trockene Witterung hat bis Anfang der vorigen Woche die Peronosporakrankheit stark zurückgehalten und dem Hopfen ein erfreulich gesundes Aussehen verliehen. Dem aufmerksamen Beobachter konnte aber nicht entgehen, daß dennoch der Peronosporapilz überall, wenn auch nur spurenweise vorhanden ist, sei es in Form von kleinen Blatflecken, sei es als vereinzelte Bubikopf-Seitentriebe.

Am Mittwoch und Donnerstag (20. und 21. Juli) ist nachts starke Abkühlung eingetreten, das Thermometer ist bis auf 6,5° gesunken. Die niedere Temperatur, die, wie jeder Hopfenzüchter weiß, sofort eine Wachstumsstockung und damit eine Schwächung des Hopfens zur Folge hat, schaffte besonders günstige Bedingungen für Neuansteckung durch den gefährlichen Peronosporapilz, besonders da an den beiden darauffolgenden Tagen auch kräftige Gewitterregen eintraten und die für das Wachstum des Pilzes günstige Gewitterschwüle die Ausbreitung der Peronospora sehr fördert.

Tatsächlich konnte bereits häufig in Gärten, die Mitte voriger Woche noch frei von frischen Ansteckungen waren, am Ende der Woche starkes Auftreten von Blattbefall (grauschwarze Flecken, wie von Ruß überzogene Flecken auf der Blattunterseite) festgestellt werden. Diesen neuerlichen Umsichgreifen, das besonders dem Anflug sehr gefährlich werden kann, muß mit aller Energie entgegengearbeitet werden, wenn eine ernste Gefahr für die diesjährige Ernte hintangehalten werden soll: Sofortiges Spritzen mit Kupferkalkbrühe ist deshalb eine dringende Notwendigkeit!

Besonders ist darauf zu achten, daß die Seitentriebe vollständig gespritzt werden.

Jetzt im Anflug muß mit 1½%iger Kupferkalkbrühe gespritzt werden (auf 100 Liter Brühe ½ kg Kupfervitriol). Wie bereits wiederholt bekannt gegeben

wurde, haben eingehende Versuche des Vorjahres bewiesen, daß dadurch weder der Anflug beschädigt, noch der Brauwert des Hopfens herabgesetzt wird.

Von verschiedenen Seiten wurde das Auftreten der Blattläuse gemeldet, die bekanntlich bei starker Überhandnahme ebenfalls eine ernste Gefahr bedeuten. Durch den Befall wird das Wachstum der Pflanzen gehemmt, verlauste Stöcke entbehren oft der Seitentriebe und auf den Blättern stellt sich alsbald die Schwärze ein. Für die Bekämpfung der Blattläuse haben sich in früheren Jahren 1–2%ige Schmierseifenlösungen oder 1–2%ige Tabakextraktlösungen bewährt. Empfehlenswert ist auch eine 1% Schmierseife und 1% Tabakextrakt enthaltende Brühe.

Eine Beschädigung des Anflugs durch die genannten Mittel ist nach den bisherigen Erfahrungen nicht zu befürchten.

Bei der Blattlausbekämpfung sind ebenfalls die Blattunterseiten zu spritzen und zwar im Gegensatz zur Peronosporabekämpfung muß viel Flüssigkeit auf die Blätter gespritzt werden, so daß sie mehr oder weniger gewaschen werden. Deshalb ist es auch vorteilhafter, z. B. nur eine 1%ige Schmierseifenlösung zu verspritzen und dafür jedem Stock eine größere Menge zuzuführen, als eine 2%ige Lösung bei sparsameren Gaben zu verwenden. In früheren Jahren erfolgte die Blattlausbekämpfung bekanntlich durch direktes Waschen, d. h. durch Eintauchen der ganzen Hopfenpflanzen in die Seifenlösung.

Korff und Zattler.

Abteilung für Futtermittelkontrolle.

Konservierung von Pilzen für Ausstellungs- und Lehrzwecke. In Heft 6 der „Zeitschrift für Pilzkunde“ von 1927 findet sich auf Seite 94 eine Notiz über die von jeher schwierige Konservierung der Pilze in ihren natürlichen Farben. Bisher sind mannigfache auch von der Landesanstalt erprobte Lösungen vorgeschlagen worden, teils kupfer-, teils bleihaltige, je nach der Eigenart der betreffenden Pilze und der Empfindlichkeit ihrer Farben, ohne daß bisher in allen Fällen ein durchschlagender Erfolg erzielt worden wäre.

Nach der vorliegenden Mitteilung des chemischen Laboratoriums von Dr. Bodinus-Bielefeld hat sich nun für alle Fälle eine Lösung von Nipagin M bewährt. Die Verbindung ist der p-Oxybenzoesäuremethylester und wird von der Nährmittelfabrik J. Penner A.-G. (Abteilung Chemie), Berlin-Schöneberg, geliefert. Das Nipagin M (vom Schmelzpunkt 124°) ist in einem Liter Wasser löslich, viel konzentrierter in Alkohol und warmem Öl. Zur Konservierung der Pilze und wahrscheinlich auch von anderem pflanzlichem Material ist eine 2/100ige Lösung erprobt worden, welche heiß hergestellt und dann auf 20–25° abgekühlt wird. In diese abgekühlte Lösung werden die Pilze behufs Konservierung eingetragen. Es wäre zu wünschen, daß weitere Versuche die bisherigen Erfolge mit Nipagin M bestätigen.

Von der Landesanstalt wurde schließlich bei konsistenteren Pilzen mit weniger empfindlichen Farben eine dünne Formalinlösung als das beste empfohlen. Gut aber teuer ist in vielen Fällen nach Sterilisierung der Pilze mit Sublimatlösung unter allmählicher Verdrängung des Wassers dickes Glycerin.

Kinzel.

Aufbewahrung der Futtermittelproben.

Zu der des öfteren an die Landesanstalt gerichteten Anfrage, ob eine unverdorbene Probe Reisfuttermehl, aufbewahrt in einem versiegelten Glase, nach 2 Monaten Pilzmycel und beginnende Milbentätigkeit aufweisen könne, wird bemerkt, daß dies natürlich der Fall sein kann. Wir haben schon in all den Jahren unserer Tätigkeit darauf hingewiesen, daß die Einsendung und dauernde Aufbewahrung von Futtermittelproben in fest verschlossenen Gläsern die denkbar geeignetste ist. Der Kampf gegen diese Verpackungsweise ist darum fast aussichtslos, weil sie bei Düngemitteln und anderem toten Material üblich und gerechtfertigt ist, schon wegen des allenfallsigen Verlustes von Wasser.

Eine Futtermittelprobe, deren Frischzustand durch einige Monate in gleicher Weise erhalten bleiben soll, wäre am besten in fester Papiertüte (also mit nicht unterbundener Atmung) und dann auch möglichst kühl und trocken aufzubewahren. Soll der Frischzustand nach einigen Monaten ganz in der gleichen Weise, etwa für eine gerichtliche Auseinandersetzung fixiert bleiben, so empfiehlt es

sich, ebenso wie dies selbstverständlich bei noch leichter verderblichen Silageproben notwendig ist, Desinfektionsmittel anzuwenden, die den z. Z. der Erstuntersuchung beobachteten Zustand festhalten. Für Trockenfuttermittel hat sich in der Praxis der Landesanstalt stets das auch von hier aus für diese Zwecke — namentlich auch für Sammlungszwecke — empfohlene P-Dichlorbenzol am geeignetsten erwiesen und ist infolge Empfehlung der Landesanstalt bei nunmehriger Herstellung im großen auch wohlfeil zu erhalten.

Auch bei Desinfektion mit P-Dichlorbenzol empfiehlt es sich nicht, das Aufbewahrungsgefäß (dann am besten Glas) fest zu verschließen, sondern mit Watte oder durchlöchertem Kork, bzw. locker aufsitzendem Glasdeckel abzudecken.

Kinzel.

Mischfutter.

Auf Grund des § 2 Abs. 2 der Verordnung über Mischfutter vom 8. April 1920 (RGBl. S. 491) ist u. a. die Herstellung folgender Mischfutter in der Zeit von Anfang März bis Ende April 1927 genehmigt worden. (Veröffentlicht i. Deutsch. Reichsanzeiger 1927 Nr. 110).

1. Fa. Georg Streiblin Dorfen, Obb. J.-Nr. II, M. 599. „Schweinemastfutter“: Maismehl, Weizenfuttermehl, Fischmehl.

2. Gutsbesitzer Wilhelm Doublon in Schwingham, Ndb. J.-Nr. II, M. 611. „Schwinghamer Schweinemastfutter“: Maisölkucheneinmehl, Roggenkleie, Fischfuttermehl, kohlenaurer Kalk.

3. Fa. Richard Ried in Burgau (Schwaben). J.-Nr. II, M. 621. „Beifutter“, bestehend aus Knochenfuttermehl und Lebertran: Knochenfuttermehl, Dorschlebertran, Kochsalz.

4. Niederbayerische Landesproduktengesellschaft m. b. H. Eggenfelden in Eggenfelden. J.-Nr. II, M. 716. „Schweinemastfutter“: Maisschrot, Weizenfuttermehl, Fischmehl, kohlenaurer Kalk.

5. Bezugsvereinigung der deutschen Landwirte G. m. b. H. in Berlin. J.-Nr. II, M. 793.

A. Bederland Milcherzeugungsfutter I: Zerkleinerter Erdnußkuchen, Sojaextraktionsschrot, zerkleinerter Sonnenblumenkuchen.

B. Bederland Milcherzeugungsfutter II: Zerkleinerter Erdnußkuchen, zerkleinerter Sonnenblumenkuchen, Sojaextraktionsschrot.

C. Bederland Fettmilchfutter I: Zerkleinerter Erdnußkuchen, zerkleinerter Palmkuchen, zerkleinerter Kokoskuchen.

D. Bederland Fettmilchfutter II: Sojaextraktionsschrot, zerkleinerter Palmkuchen, zerkleinerter Kokoskuchen.

E. Bederland Aufzuchtfutter I: Zerkleinerter Leinkuchen, zerkleinerter Sesamkuchen, zerkleinerter Sonnenblumenkuchen.

F. Bederland Aufzuchtfutter II: Zerkleinerter Leinkuchen, zerkleinerter Sonnenblumenkuchen, Sojaextraktionsschrot.

6. Fa. Fürst & Co., Haar, Obb. J.-Nr. II, M. 800. Schweinemastfutter „Schweinesegen“ (eingetr. Warenzeichen): Maisschrot, Gerstenschrot, Fischmehl.

7. Fa. „Faexovis“, Betrieb zur Erzeugung von Kraftfuttermitteln G. m. b. H. in München. J.-Nr. II, M. 834. „Kraftfutter“: Molkenextrakt, Erdnußkucheneinmehl, Malzkeime.

8. Stärke-Zuckerfabrik-Aktien-Gesellschaft, vorm. C. H. Koehlmann & Co. in Frankfurt a. O. J.-Nr. II, M. 881.

A. Koehlmann's Mischfutter aus Molkenextrakt und Kartoffelpülpel: Molkenextrakt, getrocknete Kartoffelpülpel, phosphorsaurer Futterkalk.

B. Koehlmann's Mischfutter aus Molkenextrakt und Weizenkleie: Molkenextrakt, Weizenkleie, phosphorsaurer Futterkalk.

9. Julius Gottlob Wanner, Augsburg, Katzenstadel F. 128. J.-Nr. II, M. 663. „Gemischter Futterkalk“: Reiner, kohlenaurer Kalk, phosphorsaurer Futterkalk (Dikalziumphosphat).

10. Kaufmann Ludwig Martin jr., Augsburg Blücherstr. 22. „Martins gewürzter Futterkalk“: Reiner kohlenaurer Kalk, phosphorsaurer Futterkalk (Dikalziumphosphat), Kochsalz.

Buchbesprechungen.

Heim, Dr. oec. publ. Georg, Geschäftliches Handbuch für den Landmann. 8. verbesserte Auflage. Regensburg 1927. Verlagsanstalt vorm. G. J. Manz, Buch- und Kunstdruckerei A.-G., München-Regensburg. Preis geh. 4.50 Mk.

Mehr wie je muß sich der Landmann heute geschäftlich einstellen, wenn er es noch zu einem kärglichen Erfolg in der Landwirtschaft bringen will. Die fortschreitende Verbesserung der technischen Maßnahmen ist als äußeres Zeichen des Fortschritts zu werten und führt meist zu einer Erhöhung der Roterträge, Gewähr für die Verbesserung des Reinertrages ist nicht immer gegeben. Wenn der Bauer mehr kaufmännisch denken würde, wäre das Verhältnis von Einnahmen und Ausgaben für ihn viel übersichtlicher. Das vorliegende Buch eines anerkannten Bauern- und Genossenschaftsführers hat sich zur Aufgabe gesetzt, mehr Verständnis für Handel und Wandel in landwirtschaftlichen Erzeugnissen und Bedarfsartikeln in der Bauernschaft zu verbreiten. Auch Genossenschaftsmänner und Vorstände landwirtschaftlicher Vereine werden hohen Nutzen aus dem Gebrauch des Buches ziehen. Der Inhalt ist in folgende Kapitel gegliedert: Handelsnormen, Das Notwendigste über Bahn und Post, Allgemeines aus der Düngerlehre und der Düngerhandel, Düngersorten, Futtermittel, Die einzelnen Futtermittel, Sämereien, Maschinen, Gemeinnützige wirtschaftliche Einrichtungen, Vereine, Tabellen. Ch.

Schönborn Gustav, Die schönsten Stauden. 48 Seiten. Mit 8 Abbildungen. Lehrmeister-Bücherei Nr. 114. Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig. Preis geh. — 35 Mk.

Der Verfasser behandelt die dankbarsten und schönsten Stauden und gibt praktische Anweisungen über ihre Kultur und Pflege. Dem Pflanzen- und Gartenliebhaber kann das Büchlein von großem Nutzen sein. Ch.

Hartmann Johannes, Die tierischen Schädlinge der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen. 80 Seiten. Mit einer Farbtafel und 32 Abbildungen. Lehrmeister-Bücherei Nr. 772—774. Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig. Preis geh. 1.05 Mk.

Das gut ausgestattete Büchlein faßt die wichtigsten tierischen Schädlinge der landwirtschaftlichen Kulturgewächse kurz zusammen. Schlagwortähnlich werden der Art des Schadens, Lebensweise und Bekämpfung der Schädlinge leichtverständlich behandelt. Bei der großen wirtschaftlichen und schwierigen Aufgabe der Bekämpfung tierischer Schädlinge ist dem billigen Büchlein weiteste Verbreitung zu wünschen. Ch.

Hartmann Johannes, Die Krankheiten der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen. 100 Seiten. Mit einer Farbtafel und 40 Abbildungen. Lehrmeister-Bücherei Nr. 775—777. Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig. Preis geh. 1.05 Mk.

Das Büchlein behandelt in recht geschickter Weise die wichtigsten Krankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, indem es in jedem Einzelfall das äußere und mikroskopische Krankheitsbild gibt und Anweisung für die Bekämpfung erteilt. Bei der guten Ausstattung und dem billigen Preis eignet es sich zur Massenverbreitung. Ch.

Eingegangene Bücher.

Die Schriftleitung behält sich Besprechung vor.

Gehring, Alfred: Felddüngungsversuche. Die Wirkung künstlicher Düngemittel auf braunschweigischen Böden in ihrer Abhängigkeit von Boden, Klima und Betriebsführung. Mit 6 Abb. und 1 Klimakarte. Braunschweig: Vieweg & Sohn. 1927. (VI, 63 S.) 8° = Arbeiten der Landwirtschaftskammer Braunschweig H. 2. Mk. 2.50.

Heimle: Kulturtechnische Entwürfe. Erstes Heft: Die Röhren-Drainagen. Vorarbeiten, Entwurf, Ausführung und Unterhaltung. Musterbeispiele. Wittenberg, Bez. Halle: A. Ziemsen. (24 S. mit 10 Taf.). Halbln. Mk. 6.—. Drittes Heft: Die Wiesenmeliorationen (Ent- und Bewässerung der Wiesen). Vorarbeiten, Entwurf, Ausführung und Unterhaltung, Musterbeispiel. Mit 16 Plänen und 40 Textabb. Wittenberg, Bez. Halle: A. Ziemsen. (55 S. mit 16 Taf.). Halbln. Mk. 7.50.

Junge, E.: Spargelbau und Spargelverwertung. Anleitung für Gartenbesitzer und Erwerbszüchter. Mit 24 Abb. Wiesbaden: Rud. Bechtold & Comp. (VIII, 64 S.) 8° Mk. 1.50.

Naturwissenschaft und Landwirtschaft, Abhandlungen und Vorträge über Grundlagen und Probleme der Naturwissenschaft und Landwirtschaft, herausgegeben von F. Boas, Freising-Weihenstephan, C. Neuberg, Berlin-Dahlem und A. Rippel, Göttingen. Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising-München:

Heft 10. Raab W., *Hormone und Stoffwechsel*. (Die Bedeutung der Hormone für den Stoffhaushalt tierischer und pflanzlicher Organismen). (195 S.). 1926. Preis Mk. 12.—, Subskr. — Preis Mk. 9.—.

Heft 12. Niklas H. und Grandel F., *Über die Beziehungen zwischen Pflanzen- und Bodennitrat und deren zweckmäßigste qualitative und quantitative Bestimmung nach zumeist eigenen Methoden*. (128 S. mit 8 Abb. im Text und 49 Abb. auf 16 Taf.). 1927. Preis Mk. 7.50, Subskr. — Preis Mk. 5.70.

Heft 13. Ziegler Otto, *Beiträge zum Abbauproblem der Kartoffel: Zur Frage der ökologischen und wirtschaftlichen Beziehungen zwischen der Herkunft der Pflanz-Kartoffeln und ihrem Verhalten an anderen Anbauorten*. (90 S. mit 3 Abb. und vielen Tabellen im Text und 2 Tab. als Anhang). 1927. Preis Mk. 5.—, Subskr. — Preis Mk. 3.75.

Charakterpflanzen von Böhmen. Zusammengestellt von Dr. F. Pohl, Dr. F. Firbas, E. Dißmann und Karl Prinz. Mit Unterstützung der „Deutschen Gesellschaft der Wissenschaften und Künste für die Tschechoslowakische Republik“, herausgegeben vom Heimatkunden-Ausschuß des „Freien Lehrvereins des politischen Bezirkes Tetschen“. Tetschen 1927: Selbstverlag. (16 S.) gr. 8° = 1. Veröffentlichung der botanischen Arbeitsgemeinschaft für Nordböhmen des deutschen Verbandes für Heimatforschung und Heimatbildung i. d. tsch. R. Preis —.40 Mk.

Festschrift der österreichischen Gartenbaugesellschaft 1827—1927. Herausgeg. von Dr. Gustav Klein und Fritz Kratochwilje. Mit 63 Abb. Wien 1927: Julius Springer. (145 S.) gr. 8°. Preis 4.50 Mk.

Doch deutscher Seidenbau! Friedel, Peter. Der lohnende neue Betriebszweig. Berlin SW 68: Reinhold Kühn A.-G. (56 S. mit Abb.) 8°. Preis 1.80 Mk.

Leistungsfütterung für Milchkühe in der Praxis. Geißler, Robert. 7. Aufl. mit Abb. Berlin SW. 68: Reinhold Kühn A.-G. (113 S.) 8°. Preis Mk. 4.—.

Handbuch der Forstwissenschaft. 4. Aufl. In 4 Bänden. Tübingen: H. Laupp'sche Buchhandlung 1927. 4^o 26. (Schluß-) Lfg. (Band III, Bg. 39—41 und Titel; Band IV, Bg. 41—49 u. Titel). Subskr.-Pr. 6.— Mk.

Aus der Praxis für die Praxis. Huesgen, Adolf. Niederschrift für den Gewinner. Traben-Trarbach: Georg Dalmer. (33 S. mit Abb.) 8°. Preis nicht mitgeteilt.

Der Gemüsegarten. Müllers, Lambert. Mit 130 Abb. M.-Gladbach: Volksvereins-Verlag G. m. b. H. 1926 (260 S.) 8° = Gartenunterricht 1. Bd. Preis 1.60 Mk.

Obstbau. Müllers, Lambert. Mit 102 Abb. M.-Gladbach: Volksvereins-Verlag G. m. b. H. (195 S.) 8° = Gartenunterricht 2. Bd. Preis 2.40 Mk.

Praktische Anleitung zum erfolgreichen Seidenbau. Richmart, Hans. Leben und Aufzucht des Seidenspinners Anzucht und Kultur der Maulbeere. 10. Aufl. Mit 90 Abb. i. Text, 1 Landkarte, 2 Zuchttafeln und 1 Kunstbeilage. Dessau: Martin Salzmann. (96 S.) gr. 8°. Preis 2.60 Mk.

Rationalwirtschaft und Nationalwirtschaft. Schlange-Schönningen. Betrachtungen eines praktischen Landwirts. Berlin SW 68: Reinhold Kühn A.-G. (114 S.) gr. 8° Preis 5.—; geb. 6.50 Mk.

Wegweiser zum erfolgreichen Wirtschaften. Theegarten, Paul. Eine Auswahl der brennendsten Tagesfragen aus dem Gebiete der landwirtschaftlichen Betriebseinrichtung und Betriebsführung. 2. Aufl. bearb. v. Dr. J. Stockhausen. Berlin SW 68: Reinhold Kühn A.-G. (53 S. mit Abb.) 8°. Preis 2.— Mk.

Das Problem der technischen Wetterbeeinflussung. Wendler, Dr. August. Mit 7 Abb. 1927. Verlag Henri Grand, Hamburg.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

V. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVII Jahrg.)

September 1927.

Heft 6

Inhalt: Über Frostbeschädigungen an den Blättern der Ackerbohne. Von Dr. Karl Böning, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen Juli 1927. (Nach Meldungen des Bayer. Pflanzenschutzdienstes). Von Dr. Korff und Dr. Böning. — Einige Versuche zur Bekämpfung von Speicherschädlingen mit Areginal. Von Dr. A. Pustet, Regierungsrat an der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Naßbeize—Trockenbeize—Kurzbeize. Von Regierungsrat I. Kl. Weidinger, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Personalnachrichten. — Buchbesprechungen. — Eingegangene Bücher. — Kleine Mitteilungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Über Frostbeschädigungen an den Blättern der Ackerbohne.

(Mit einer Abbildung im Text.)

Von Dr. Karl Böning, Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, München.

Im folgenden soll über eine den Frostblasen ähnliche Gewebeschädigung an den Blättern der Ackerbohne (*Vicia Faba*) berichtet werden, die sich als Folge der diesjährigen scharfen Maifröste an zu Versuchszwecken herangezogenen Pflanzen bemerkbar machte. Das Vorkommen und die Entstehung von Frostblasen sind zwar in den Arbeiten von Sorauer¹⁾, Solereder²⁾ und Noack³⁾ eingehend behandelt worden; die im beobachteten Falle aufgetretenen Veränderungen an der Ackerbohne zeigten jedoch einige Besonderheiten, so daß eine Mitteilung berechtigt erscheint.

Die Versuchspflanzen waren in im Gewächshause untergebrachten Kästen zur Ansaat gekommen, und nachdem sie zwei Blätter entfaltet hatten, in Blumentöpfe verpflanzt und ins Freie gestellt worden. Es handelte sich um gesunde Sämlinge von normalem Aussehen. In der darauffolgenden Nacht sank das Thermometer auf zirka — 20 bis 40 C. Als die Pflanzen zwei Tage später kontrolliert wurden, erwiesen sie sich zum großen Teil eigenartig panaschiert, und zwar waren von 175 Pflanzen 56 in stärkerem, 51 in schwächerem Grade auf diese Weise beschädigt; 60 bereits 8 Tage vorher versetzte und ebenfalls sofort ins Freie gestellte junge Pflanzen zeigten keinerlei Veränderungen. In beiden Fällen waren die Pflanzen gleicher Herkunft und aus denselben Ansaatkästen entnommen; die Topfgröße und die in die Töpfe gefüllte Erde waren dieselben, und die Pflanzen

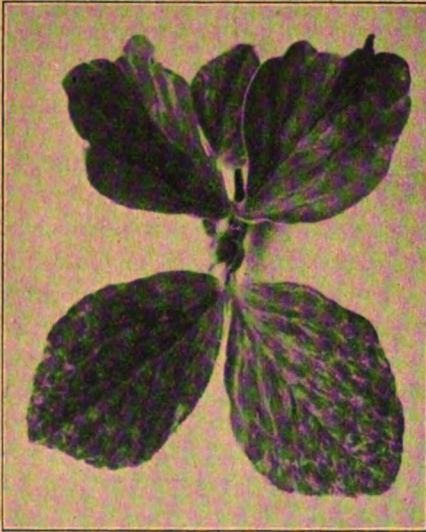
¹⁾ P. Sorauer: Frostblasen an Blättern. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, Bd. 12. 44—47. 1902. 1. Tafel.

²⁾ H. Solereder: Über Frostblasen und Frostflecken an Blättern. Zentralblatt für Bakteriologie. II. Abt. Bd. 12. 253—262. 1904.

³⁾ F. Noack: Über Frostblasen und ihre Entstehung. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. 15. 29—44. 1905.

standen am gleichen Orte nebeneinander. Es konnte für das Auftreten der Schädigung offenbar nur der Umstand in Frage kommen, daß die durch die Anzucht im Gewächshaus verzärtelten Sämlinge plötzlich einer niedrigen Temperatur ausgesetzt worden waren, während die acht Tage früher schon ins Freie gestellten Exemplare Zeit gehabt hatten, sich an die kühlere Außentemperatur anzupassen und abzuhärten.

Was das äußere Bild der Beschädigung angeht, so sei in erster Linie auf die Photographie (Textabbildung) verwiesen, auf der eine frostgeschädigte Ackerbohne etwa 14 Tage später nach Entwicklung eines weiteren Blattes in der Aufsicht dargestellt ist. Die beim Eintritt des Frostes schon entfaltet gewesenen Blätter zeigten infolge zahlreicher meistens der Nervatur entlang verlaufenden schmalen Furchen von hellerer Färbung ein runzeliges Aussehen der Blattoberseite. Diese besaß äußerlich eine gewisse Ähnlichkeit mit der von Sorauer abgebildeten Frostbeschädigung an Apfelblättern; es handelte sich jedoch im letzteren Falle um die Blattunterseite, während bei der Ackerbohne, wie bereits gesagt, gerade die Oberseite runzelig war. Die zur Zeit des Frostes noch in der Knospenlage befindlich gewesenen Blätter zeigten bei der Entfaltung ein etwas anderes Aussehen. Hier traten wenige, aber breitere helle



Bänder ebenfalls längs der Nerven auf der Oberseite auf, gelegentlich waren die Blätter sogar halbseitig hell gefärbt. Der Blattrand war häufig tief eingekerbt, in einigen Fällen so stark, daß die Blätter wie in einzelne Fiederblättchen unterteilt aussahen.

Der Querschnitt durch die beschädigten Blätter ergab, daß die Palisadenzellen an den oberflächlich weißlichen Stellen (Furchen oder Bändern) vielfach zerstört waren. Auf diese Weise waren große, luftgefüllte Hohlräume unter der oberen Epidermis entstanden, auf die die äußerlich hellere Färbung der betreffenden Partien des Blattes zurückzuführen war. An unbeschädigt gebliebenen Palisadenzellen angelehnt, waren häufig noch die Reste der zerstörten erkennbar. Sie waren völlig zusammengeschrumpft und ohne Inhalt, vor allem nicht irgendwie verfärbt, sondern klar und durchscheinend. Die dicht daneben befindlichen erhalten gebliebenen Palisaden zeigten normales Aussehen, insbesondere war der Chlorophyllapparat nicht beeinträchtigt. Übergangsformen zwischen zerstörten und normalen Zellen

konnten nicht aufgefunden werden. Die obere Epidermis war meist unverletzt, nur gelegentlich zeigte sie im mikroskopischen Bild ebenfalls Schrumpfungsvorgänge. Diese führten in keinem der zur Beobachtung gelangten Fälle zur Zerreißung der Oberhaut, wie sie von Sorauer an der unteren Epidermis festgestellt wurde; an den in der Knospenlage beschädigten Blätter zeigten die schon erwähnten helleren Bänder meist eine straffe Spannung der Oberhaut, aber auch hier wurde kein Platzen beobachtet. Häufig fiel es auf, daß die Zerstörung im Umkreis von Spaltöffnungen vor sich gegangen war. (Die Ackerbohnenblätter besitzen nämlich auch auf der Oberseite zahlreiche Spaltöffnungen.) In der unter den Palisaden gelegenen Schicht konnte man später vereinzelt Zellen beobachten, die sich in den durch die Frostwirkung entstandenen Hohlraum palisadenartig gestreckt hatten. Teilungsvorgänge dieser Zellen wurden aber nicht festgestellt, und die Höhlung wurde auch durch die Streckung einzelner Zellen nicht geschlossen. In den meisten der untersuchten Blätter beschränkte sich die Schädigung auf die Palisaden, insbesondere war das Schwammparenchym meist völlig intakt im Gegensatz zu den bekannten Frostbeschädigungen an den Blättern von Obstbäumen, wo die Gewebezerstörung gerade in dem an die unterseitige Epidermis anstoßenden Schwammparenchym erfolgt.

Eine den ganzen Blattquerschnitt betreffende Schädigung wurde nur an noch zur Zeit des Frostes in der Knospenlage befindlichen Blättchen beobachtet. In solchen Fällen war strichweise das ganze Gewebe abgetötet und ebenfalls ohne Verfärbung verschrumpft. Diese Art der Beschädigung führte bei der Blattentfaltung entweder zur Entstehung von Längsrissen im Blatt analog den beschriebenen kammartigen Zerreißungen, z. B. bei der Roßkastanie¹⁾, oder zur Ausbuchtung des Blattrandes, die in einigen Fällen, wie schon erwähnt, so stark war, daß ein einzelnes Fiederblatt anscheinend wieder in einzelne Fiederblättchen zerteilt war. Diese Fiederteilung war aber nicht auf direkte Zerreißungsvorgänge der Spreite zurückzuführen, denn der Blattrand erwies sich allseitig normal ausgebildet mit vergrößerten Epidermiszellen und fächerförmig gestellten Palisaden. Die Einbuchtungen des Blattrandes sind vielmehr so zu erklären, daß nach der Zerstörung (es genügt schon eine durch die Frostwirkung hervorgerufene lokale Wachstums-, Entwicklungs- und Differenzierungshemmung) eines in der Nachbarschaft eines Nerves gelegenen Gewebeteiles eines jugendlichen Blattes die umliegende unbeschädigte Blattspreite sich normal entfaltet, wobei der Rand über die beschädigte Zone zu beiden Seiten hinauswächst²⁾.

¹⁾ P. Sorauer: Kammartige Kastanienblätter. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. 13. 214—216. 1903. 1. Tafel.

²⁾ Ganz ähnliche Beschädigungen beobachtet man auch bei vielen Mosaikkrankheiten, z. B. auch bei der Ackerbohne. Hier ist es ein in den Leitbahnen zirkulierender Giftstoff, der die Endigungen der Nerven am Blattrand, die offenbar besonders empfindlich sind, derart schädigt, daß das Wachstum an diesen Stellen aufhört, wobei dann ebenfalls häufig eine künstliche Fiederteilung entsteht.

Das Auffallendste an der Frostbeschädigung ist zweifellos die spezifische Empfindlichkeit der Palisaden. Sowohl die älteren Blätter wie die in der Knospenlage befindlichen, kaum sichtbaren Blättchen wurden, wie sich später bei deren Entfaltung herausstellte, nur auf der Oberseite betroffen. Es kann demnach kaum die von Sorauer geäußerte Vorstellung allgemein zutreffen, nach der der Frost die noch in der Knospe befindlichen Blättchen besonders an deren freiliegender, der Abkühlung durch Strahlung am meisten ausgesetzten Unterseite an der Mittelrippe und deren Umgebung trifft, sondern die Art der Beschädigung richtet sich wahrscheinlich in jedem einzelnen Falle nach den Eigentümlichkeiten des Blattgewebes. Solereder hat an frostgeschädigten Aprikosenzweigen festgestellt, daß die betroffenen Blätter je nach der Stärke der Schädigung in ihrem weiteren Wachstum gehemmt bleiben, so daß ein Zweig später unten ganz kleine, dann mittelgroße und erst weiter oben normal ausgewachsene Blätter besitzt. Ganz analog verhielten sich auch die frostgeschädigten Ackerbohnen. Die zur Zeit des Frostes schon entfalteten, aber noch nicht vollständig ausgewachsenen Blätter blieben im Wachstum stehen, die in der Knospe befindlich gewesen erreichten nur eine mittlere Größe und erst die nach dem Frost neu angelegten Blätter zeigten völlig normales Aussehen und richtige Größe. Eine Dauerschädigung der Pflanzen durch Beeinträchtigung der meristematischen Gewebe trat demnach nicht auf.

Schließlich sei noch eine Bemerkung über die Widerstandsfähigkeit der beschädigten Blätter gemacht. Beschädigte und unbeschädigt gebliebene Pflanzen wurden mehrmals hintereinander stark abwelken lassen und dann wieder kräftig begossen. Sämtliche Blätter der normalen Ackerbohnen wurden jedesmal wieder vollkommen turgeszent, die mit Frostrunzeln bedeckten Blätter färbten sich jedoch bald gelb und starben ab. Der Versuch bestätigte demnach die naheliegende Vermutung von der herabgesetzten Leistungsfähigkeit frostbeschädigter Gewebe gegenüber stärkerer Beanspruchung durch ungünstige äußere Einflüsse.

Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landw. Kulturpflanzen im Juli 1927.

(Nach Meldungen des Bayer. Pflanzenschutzdienstes.)

Von Dr. Korff und Dr. Böning.

Über die im Monat Juli beobachteten Krankheiten des Getreides liegen folgende Meldungen vor:

Der **Haferflugbrand**, über den bereits im Vormonat einige Beobachtungen mitgeteilt worden sind, ist im allgemeinen nicht besonders stark vorgekommen. Nur wenige Bezirke, besonders in der Rheinpfalz, stellten, meist aber auch nur stellenweise, größere Schäden fest (Kötz-

ting bis 10 %, Landau a. I. 5—10 %, Beilngries 10 %, Weiden gelegentlich 10 %, Nabburg 5—10 %, Alsenz 10—15 %, Kaiserslautern oft 10—25 %, Landstuhl manchmal bis 30 %, Kirchheimbolanden in einzelnen Fällen 15—20 %, Zweibrücken 10 bis 15 %, Höchstadt a. Aisch bis 10 %, Neustadt a. Aisch 5 bis 10 %, Roth vereinzelt bis 10 %). Besonders befallen wurden Weißhafersorten, namentlich Fichtelgebirghafer; gelegentlich wurde jedoch auch an Gelbhafersorten (Petkuser, Engels und Gotenhafer) Flugbrand festgestellt.

Der **Steinbrand** des Weizens tritt allmählich an Bedeutung zurück, weil doch wohl in den meisten Fällen gebeizt wird. Infolgedessen ist sein Vorkommen im allgemeinen nur schwach; nur in einzelnen Bezirken gibt es noch rückständige Landwirte, die die Beize unterlassen und infolgedessen geschädigt werden. In folgenden Bezirken ist Steinbrand noch in stärkerem Umfange festgestellt worden: Fürstenfeldbruck (bis 10 %), Moosburg (gelegentlich bis 20 %), Pfaffenhofen (bis 30 %), Weilheim (bis 30 %), Kötzing (10 %), Landshut (bis 25 %), Beilngries (10 %), Burglengenfeld (in einzelnen Fällen bis 50 %), Landstuhl (in seltenen Fällen bis 30 %), Speyer (in einem Fall 30 %), Zweibrücken (vereinzelt 10 bis 20 %), Bamberg (in einzelnen Feldern bis 30 %), Kronach (in einem Fall 50—75 %), Gunzenhausen (teilweise 50 %), Hammelburg (lokal 5—15 %), Marktheidenfeld (gelegentlich bis 40 %), Karlstadt (vereinzelt 5—40 %), Günzburg (vereinzelt bis 30), Kempten (5—10 %), Nördlingen (vereinzelt bis 60 %). Diese Zahlen beziehen sich sämtlich aber nur auf solche Fälle, wo die Beize unterblieben ist; im allgemeinen war das Auftreten auch in den meisten der genannten Bezirke nur schwach. Äußere Einflüsse, wie namentlich die Witterung zur Zeit des Keimens und Auflaufens des Saatkorns, spielen wohl eine Rolle für die Stärke des Befalls, jedoch dürfte die Ansicht der Bauern, die eine Landwirtschaftsstelle mitteilt, daß der Steinbrand besonders da auftritt, wo die Vorfrucht Kartoffel waren, jeder Grundlage entbehren.

Über die **Streifenkrankheit** der Gerste ist bereits im Vormonat berichtet worden. Es handelte sich da meist um Wintergerste, während die im Monat Juli eingegangenen Meldungen auch das Auftreten an Sommergerste im Auge haben. Das Beizen der Gerste ist noch nicht Allgemeingut geworden wie das des Weizens, so daß die Schäden durch die Streifenkrankheit durchschnittlich größer sind als die durch den Steinbrand. Folgende Bezirke machen zahlenmäßige Angaben über stärkere Verbreitung: Fürstenfeldbruck (bis 20 %), Ingolstadt (2 bis 5 %), Moosburg (ca. 5 %), Pfaffenhofen (8 %), Kötzing (10 %), Landau a. I. (10—20 %), Eggenfelden (5—10 %), Amberg (10 %), Kemnath (10—15 %), Beilngries (10 %), Burglengenfeld (vereinzelt 30—50 %), Tirschenreuth (5—10 %), Alsenz (bis 10—15 %), Frankenthal (5 %), Kirchheim-

bolanden (bis 20%), Wolfstein (oft bis 15%), Bayreuth (10%), Forchheim (bis 10%), Kulmbach (bis 15%), Münchberg (bis 15%), Fürth (5—10%), Gunzenhausen (7—15%), Neustadt a. Aisch (10%), Rothenburg (vereinzelt bis 10%), Uffenheim (bis 10%), Haßfurt (5—10%), Karlstadt (vereinzelt 5—20%), Augsburg (15—20%), Kempten (10—20%), Nördlingen (bis 15%).

Befallen wurden außer älteren, nicht näher bezeichneten Landsorten folgende Sorten: Moosburger, Frankenthaler, Amberger, Juragerste, Eglfinger, Lechtal, Lauinger, Bachtal, Hado, Bavaria, Isaria, Raetia, Danubia, Hanna, Katterbacher, Hilte, Rieser (A u. B), Heils, Strengs und Müllers Frankengerste.

Über das heurige Auftreten der **Rostkrankheiten** wurde bereits im Juni eingehend berichtet. Diese Mitteilungen sind im Juli noch z. T. ergänzt worden, ohne das Gesamtbild wesentlich zu verändern. Es seien daher nur noch einige Nachträge in bezug auf den **Schwarzrost** und **Zwergrost** gemacht. Bemerkenswertes Auftreten des Schwarzrostes meldeten in Oberbayern noch die Bezirke Dachau, Erding, Landsberg und Schongau (sämtliche etwa mittel), in Niederbayern Passau, Pfarrkirchen und Straubing (mittel bis stark), in der Oberpfalz Amberg (mittel), Tirschenreuth und Weiden (stark), in der Rheinpfalz Kaiserslautern und Landstuhl (stark), in den fränkischen Kreisen Bamberg (stark), Altdorf (mittel) und Karlstadt (im Aischgrund z. T. stark), in Schwaben Kempten, Kaufbeuren, Neuburg a. D. und Nördlingen (sämtlich mittel bis stark). Der Zwergrost der Gerste wurde von 2 Beobachtungsstellen in stärkerem Umfange festgestellt (Frankenthal und Neuburg a. D.). Der **Kronenrost** des Hafers wurde wohl von verschiedenen Berichterstattern mit erwähnt, scheint aber nirgends von Bedeutung zu sein.

Von größerer Wichtigkeit war heuer der durch das Auftreten der **Fußkrankheit** hervorgerufene Schaden, der namentlich den Weizen getroffen hat. Dies dürfte wohl z. T. mit der ungünstigen Witterung (namentlich den starken Maifrösten) zusammenhängen. Die stärksten Schäden scheinen in Oberbayern vorgekommen zu sein, wo von 15 Bezirken 11 über nennenswerte Verluste berichten: Erding 10%, Fürstenfeldbruck 20—30%, Ingolstadt 15%, Moosburg 5 bis 30%, Mühldorf gelegentlich 20%, München 5—30%, Pfaffenhofen 15—20%, Rosenheim 12—15%, Schrobenhausen mindestens 10%, Weilheim häufig 30%, nicht selten 50%, Wolfratshausen 20—50%. Aus anderen Kreisen werden noch von folgenden Stellen zahlenmäßige Angaben gemacht: Kötzing 15%, Eggenfelden 10—15%, Neumarkt i. O. bis zu 50%, Regensburg bis 10%, Kirchheimbolanden vereinzelt bis 40%, Pirmasens 8 bis 10%, Zweibrücken im allgemeinen 10%, mitunter 30%, vereinzelt 50% (Bestände ohne Fußkrankheit sind selten!), Bayreuth stellenweise bis 80%, Kulmbach gelegentlich bis 80%, Fürth 10%,

stellenweise 45%, Gunzenhausen 2—20%, Ebern auf einzelnen Äckern 20—40%, Würzburg 10%, Karlstadt seltener, 10—20%, Günzburg z. T. über 10%, Lauingen bis 12% und Nördlingen stellenweise bis 10%. Außer ungünstiger Witterung tragen auch zweifellos besondere Bodenverhältnisse und Kulturfehler mit zu dem Auftreten der Fußkrankheit bei. Als solche sind zu nennen schwere, besonders feuchte Böden und Stellen im Feld, dünne Kulturschicht mit kiesigem Untergrund, frische Stallmistgabe, unmittelbar aufeinander folgender Getreidebau, zu dichter Stand, Kalkarmut u. dgl. Daß die Fußkrankheit trotz Beize, wie zwei Stellen meinen, auftritt, ist nicht verwunderlich, da die Saatgutbeize nicht die sich im Boden aufhaltenden pilzlichen Erreger der Fußkrankheit treffen kann.

Von den im Juli beobachteten **Kartoffelkrankheiten** sind in bezug auf die **Schwarzbeinigkeit** einige Nachträge zu machen. Im allgemeinen hat sich diese Erkrankung nicht wesentlich stärker bemerkbar gemacht. Einige Bezirke, die im Vormonat schon über beachtenswerte Vorkommnisse berichteten, melden eine Zunahme; dazu kommen noch einige neue Beobachtungen. Zahlenmäßige Angaben über stärkeres Vorkommen liegen vor von Wolfratshausen (10—15%), Kötzing (10%), Landshut (bis 10%), Eggenfelden (5 bis 10%), Mallersdorf (10—15%), Kemnath (20%), Tirschenreuth (10—20%), Weiden (bis 6%), Kaiserslautern (5 bis 25%), Landstuhl (10—20%), Kirchheimbolanden (bis 20%), Bayreuth (10%), Pegnitz (bis 8%), Fürth (5—10%), Gunzenhausen (8%), Neustadt a. Aisch (15%), Rothenburg o. T. (5—10%), Aschaffenburg (15—20%), Würzburg (20%), Karlstadt (5—10%), Kempten (15%). Diese Zahlen gelten wohl in den meisten Fällen nicht gleichmäßig für den ganzen Bezirk, sondern beziehen sich in der Hauptsache auf solche Äcker, die mit älterem, immer wieder nachgebaumtem Saatgut bestellt worden sind.

Ähnlich verhält es sich mit der **Blattrollkrankheit**, deren Vorkommen heuer nicht von allzugroßer Bedeutung zu sein scheint. Zahlenmäßige Angaben über stärkeres Vorkommen machen folgende Stellen: Fürstenfeldbruck 10—20%, Wasserburg 10—15%, Weilheim 10%, Tirschenreuth gelegentlich 20—30%, Wolfstein oft bis 30%, Saatzuchtinspektor für die Pfalz bis 25%, Bayreuth 15%, Fürth 5—10%, Karlstadt-Kitzingen 5—10%, Kaufbeuren 3—8%. Was die befallenen Sorten angeht, so stehen an erster Stelle frühe und mittelfrühe Sorten. Folgende Sorten werden von den verschiedenen Berichterstatlern angeführt: Kuckuck, Odenwälder Blaue, Kaiserkrone, Preußen, Industrie, Magnum bonum, Up to date, Vater Rhein, Parnassia, Wohltmann, Pepo, Centifolia, Hindenburg, Arminius, Edeltraut, Deodora, Hassia, Alma.

Von den Rübenkrankheiten wurde über das Vorkommen der **Rübenfliege** berichtet. Infolge der geringen Bedeutung des Rübenbaues in Bayern liefen nur von 24 Stellen Meldungen ein, davon teilten

nur drei (Tirschenreuth, Haßloch und Frankenthal) Schäden verhältnismäßig geringen Umfangs mit. In Bayreuth wurde starkes Auftreten der **Rübenblattwespe** (20% Schaden an Runkeln) beobachtet.

Über das Vorkommen von **Blattläusen** wurden keine besonderen Beobachtungen mehr gemacht. Mit dem Überschreiten des Höhepunktes der Vegetation gehen diese Schädlinge erfahrungsgemäß stark zurück, so daß bei dem heurigen, im allgemeinen schwachen Auftreten auch keine Schäden mehr zu erwarten sind.

Einige Versuche zur Bekämpfung von Speicherschädlingen mit Areginal.

Von **Dr. A. Pustet**, Regierungsrat an der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Die bei der Landesanstalt einlaufenden Anfragen über die Bekämpfung von Speicherschädlingen haben in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Demnach muß auch in Bayern ein vermehrtes Auftreten dieser Schädlinge angenommen werden, eine Feststellung, die mit der von Dr. Friedrich Zacher (Versuche zur Bekämpfung des Kornkäfers, Mitteilungen der Gesellschaft für Vorratsschutz 1927 Nr. 3 S. 30) kürzlich gebrachten Angabe übereinstimmt, daß in verschiedenen Teilen Deutschlands besonders der Kornkäfer auf landwirtschaftlichen Schuttböden in geradezu verheerendem Maße aufträte.

Als die häufigsten und gefährlichsten Arten von Speicherschädlingen möchte ich nur den Kornkäfer (*Calandra granaria* L.), auch schwarzer Kornwurm oder Kornkrebis genannt, den ihm sehr ähnlichen, etwas kleineren Reiskäfer (*Calandra oryzae* L.), den Getreideplattkäfer (*Silvanus surinamensis* L.), die Kornmotte (*Tinea granella* L.), auch als weißer Kornwurm bezeichnet, und die Getreidemotte (*Sitotroga cerealella* Cl.) nennen. Zu ihrer Bekämpfung sind seit langem wirksame Mittel bekannt, die eine weit gründlichere Säuberung der Speicher- und Lagerfrucht ermöglichen, als es mit den mechanischen Maßnahmen des Aussiebens, des Werfens der Körner mit der Schaufel oder ihrer Behandlung mit der Windfege zu erreichen ist. Gegen die im Getreide selbst sitzenden Schädlinge erwies sich Schwefelkohlenstoff als ein sicher abtötendes Mittel, während jene Stadien und Arten, welche zu gewissen Zeiten das Lagergetreide verlassen und sich in verschiedene Schlupfwinkel zurückziehen, wie die überwinternden Kornkäfer und die im Herbst sich einspinnenden Raupen der Kornmotte, in ihren Verstecken durch Bestreichen aller Flächen und Fugen mit Anilin-Kalkmilch erfaßt und unschädlich gemacht werden können. Im Sommer lassen sich außerdem die Falter der Kornmotte während ihrer Flugzeit von Mai bis gegen Ende Juli mit Fanglaternen, Klebfächern oder Fanggläsern abfangen, ehe sie zur Eiablage Zeit finden.

Eine gründliche Schädlingsbekämpfung auf dem Speicher erfordert jedenfalls eine gleichzeitige Behandlung der befallenen Vorräte und

des Lagerraumes selbst. Denn auch im Frühjahr und Sommer bis in den Herbst hinein; während welcher Zeit sich die eigentliche Fraß- und Vermehrungstätigkeit der Speicherschädlinge in der Lagerfrucht selbst vollzieht, befinden sich immer auch irgendwelche Schädlinge außerhalb der Vorratsstapel in den Ritzen und Spalten von Mauerwerk, Fußboden, Gebälk oder Verschalung. Wird nun nur die lagernde Frucht selbst behandelt, so bilden diese der Vernichtung entronnenen Schädlinge, deren Zahl gar nicht groß zu sein braucht, bei ihrer starken Vermehrungstätigkeit den Ausgangsherd für eine in kurzer Zeit wieder äußerst unangenehme neue Plage.

Dieses doppelte Verfahren der Behandlung der Lagerfrucht mit Schwefelkohlenstoff und des Lagerraumes selbst mit Anilin-Kalkmilch muß jedoch für die große Praxis, besonders für den durchschnittlichen bäuerlichen Betrieb, als noch zu schwerfällig bezeichnet werden. Außerdem sind auch die beiden Hauptmittel durchaus nicht unbedenklich in ihrer Anwendung. Der Schwefelkohlenstoff ist durch seine enorme Explosivität in jüngster Zeit zu so trauriger Berühmtheit gelangt, daß seine Verwendung auf dem Speicher des Landwirts nicht nur nicht mehr empfohlen werden kann, sondern von einer ihrer Verantwortung sich bewußten Fachberatung geradezu widerraten werden muß. Seine Gefährlichkeit kann in keiner Weise übertrieben und dem Verbraucher nicht eindringlich genug klar gemacht werden, nachdem sich ergeben hat, daß schon die unscheinbarsten Anlässe, die eine geringfügige Lufterwärmung bewirken, genügen, um schwere Explosionsunglücke auszulösen. Die Landesanstalt hat daher bei der Auskunftserteilung stets besonders hierauf verwiesen und empfohlen, an Stelle des Schwefelkohlenstoffs den nicht explosiblen Tetrachlorkohlenstoff zu verwenden. Leider befriedigt jedoch dessen Wirksamkeit nicht immer, besonders gegenüber dem äußerst lebenszähem Kornkäfer; auch sind die Dämpfe des Tetrachlorkohlenstoffs nicht ungefährlich für die Atmung. Das gleiche gilt für die Arbeit mit der Anilinkalkmilch. Der Geruch des giftigen Anilinöls ist dem Menschen schädlich und verliert sich erst nach 1—2 Wochen wieder, so daß in dieser Zeit neues Getreide nicht eingelagert werden kann. Außerdem ruft das Mittel auf der menschlichen Haut Entzündungen hervor; seine Verwendung kann aus diesen Gründen nur mit großer Vorsicht erfolgen.

Es besteht somit ein Bedürfnis nach einem gefahrlos anzuwendenden und dabei wirksamen Mittel gegen Speicherschädlinge. Als vor einiger Zeit unter dem Namen Areginal ein neues derartiges Mittel in den Handel gebracht wurde, das diesen Anforderungen entsprechen sollte, setzte ich daher die Prüfung dieses von verschiedenen Seiten empfohlenen Präparates auf mein nächstes Versuchsprogramm. Da sich anfänglich Schwierigkeiten ergaben, Speicherschädlinge aller Arten und Stadien in größerer Menge für die Laboratoriumsversuche zu erhalten, da ferner erst eine günstige Gelegenheit abgewartet werden mußte, um Freiversuche in möglichster Nähe Münchens durchzuführen, verzögerte

sich die Ausführung dieses Planes längere Zeit. Anfang Oktober 1926 konnte mit den Versuchen begonnen werden.

Im Laboratorium wurden die in der Gebrauchsanweisung angegebenen Grenzkonzentrationen 1 : 10 000 und 1 : 15 000, ferner die mittlere Konzentration von 1 : 12 500 geprüft. Die Einwirkungsdauer wurde entsprechend der Gebrauchsanweisung auf 6 und 12 Stunden festgesetzt. Zur Verfügung standen größere Mengen von *Calandra granaria* (alle Stadien), *Silvanus surinamensis* (Käfer), *Tinea granella* (Raupe aus einer frischen Probe), Puppen und Motten aus einer Laboratoriumszucht), als eigentliche Speicherschädlinge, ferner der Messingkäfer (*Niptus hololeucus*) und der Diebskäfer (*Ptinus fur.*) als Vertreter schädlicher Hausinsekten. Die Schädlinge wurden mit Futtermittel in Petrischalen gebracht, deren Boden in einer Ecke mit Areginal in der entsprechenden Konzentration benetzt wurde.

Die abtötende Wirkung des Mittels erhellt aus folgender Übersicht:

Zahl	Art	Einwirkungsdauer in Stunden	Konzentration 1 : 15000				Konzentration 1 : 12500				Konzentration 1 : 10000			
			lebend	tot	=	%	lebend	tot	=	%	lebend	tot	=	%
100	Cal. gran.	6	7	93		93%	4	96		96%	—	100		100%
100	„	12	—	100		100%	—	100		100%	—	100		100%
300	Silv. sur.	6	4	296		99%	4	296		99%	—	300		100%
300	„	12	—	300		100%	1	299		99%	—	300		100%
150	Tinea gran.	6	2	148		99%	—	150		100%	—	150		100%
150	„	12	—	150		100%	—	150		100%	—	150		100%
80	Nipt. hol.	6	5	75		94%	—	80		100%	—	80		100%
80	„	12	—	80		100%	—	80		100%	—	80		100%
200	Ptin. fur.	6	—	200		100%	1	199		99%	—	200		100%
200	„	12	—	200		100%	—	200		100%	—	200		100%

Als lebend wurden solche Tiere in die Tabelle eingesetzt, welche 10 Tage nach Öffnung der Schale aus dem Starrezustand, in welchen sie unter der Einwirkung von Areginal meist schon in der ersten Stunde verfallen, wieder zur vollen Beweglichkeit erwacht waren; als tot wurden nur solche Tiere gezählt, die 10 Tage nach Öffnung der Schale keinerlei Lebensäußerung zeigten.

Die Laboratoriumsversuche ergaben, daß die Mindestkonzentration bei der in der Gebrauchsanweisung angegebenen Mindestwirkungsdauer von 6 Stunden bereits gute, aber noch nicht vollbefriedigende Abtötung erzielt. Diese wurde aber erreicht bei längerer Einwirkung. Die Wirkung der Mittelkonzentration war bereits bei sechsstündiger Dauer stärker, bei zwölfstündiger Dauer durchaus befriedigend. Die dritte und stärkste Konzentration endlich entfaltet eine einwandfreie Wirkung

bereits bei der kurzen Wirkungsdauer. Wo die Zeitfrage keine Rolle spielt, wird es sich daher empfehlen, mit den schwächeren Konzentrationen und längerer Einwirkungsdauer zu arbeiten. Wer sein Ziel dagegen in möglichst kurzer Frist erreichen und ganz sicher gehen will, wähle die Konzentration 1:10 000.

Anschließend an die Laboratoriumsversuche wurden in Feldafing am 21. Oktober 1926 einige Freiversuche durchgeführt. Dort waren in einem zum Gutsbesitz des Herrn Dr. med. H. Mayer, München, gehörigen Wirtschaftsgebäude in die Futtermittel mit einem aus einem Lagerhaus bezogenen Weizenvorrat Kornkäfer eingeschleppt worden und hatten sich in kurzer Zeit stark vermehrt, zeigten sich vereinzelt auch bereits außerhalb der Befallstellen. Befallen waren drei Vorratstruhen im offenen Gang des ersten Stockes. Die erste Truhe enthielt Weizenkleie, auf welche in einem flachen Teller 29 ccm Areginal gebracht wurden; dies entspricht bei einem Rauminhalt der Truhe von 289 800 ccm einer Konzentration von annähernd 1:10 000. In der zweiten Truhe befand sich Bruchmais; verwendet wurden 36 ccm Areginal auf einen Rauminhalt von 358 700 ccm (1:10 000). In der dritten Truhe befand sich Bruchgerste; sie erhielt bei 336 700 ccm Fassung 34 ccm Areginal (1:10 000). Die Truhen wurden darauf geschlossen und mit Säcken abgedichtet. Nach 24 Stunden wurden die Behälter geöffnet und kein Käfer mehr in Bewegung gefunden. 20 probeweise gesammelte und bei Futter aufbewahrte Käfer zeigten in den folgenden 18 Tagen keinerlei Leben mehr. Eine am 8. November 1926 vorgenommene Nachschau ergab, daß die Truhen frei von Kornkäfern waren; doch zeigten sich solche noch vereinzelt in den nebenan gelegenen Wohnräumen, die nicht behandelt worden waren. Offenbar war jedoch Ende Oktober bereits eine größere Zahl von Käfern auf der Suche nach Winterquartier in die Wohnräume abgewandert und hatte sich dort bereits in die Fugen des Holzwerks versteckt. Denn im Frühjahr 1927 kamen mit einem Male zahlreiche Kornkäfer in den Wohnräumen zum Vorschein. Nunmehr wurden diese beiden Räume mit Areginal vergast. Nach sorgfältigem Abdichten der Fenster und Türen wurden flache Schalen aufgestellt und mit der Flüssigkeit gefüllt; zur rascheren Verdunstung wurden auch Fließpapierbausche mit Areginal getränkt und auf die Schränke gelegt. Es war ein Rauminhalt von 38 cbm zu vergasen. Hierzu wären bei einer Konzentration von nur 1:15 000 insgesamt 2,533 l Areginal benötigt gewesen. Da aber nur noch 0,91 Areginal zur Hand waren, was einer Konzentration von rund 1:42 000 entspricht, versuchte ich die unzureichende Stärke durch eine sehr lange Einwirkungsdauer wettzumachen und ließ die Räume 5 Tage unter Gas. Bei der Öffnung lagen sämtliche Kornkäfer tot am Boden und bestanden anschließend eine zehntägige Probe auf das endgültige Totsein. Nach ausgiebiger Lüftung blieb keinerlei merkbarer Geruch in den Räumen und Truhen zurück, auch waren keine sonstigen unerwünschten Nebenwirkungen festzustellen. Das Anwesen ist seither völlig frei von Kornkäfern.

Ein Versuch großen Stils mit Areginal konnte im Mai 1927 durchgeführt werden. Die Fuhrhalterei Harbeck in München, Orleansstraße 29, hatte seit Jahren unter dem Auftreten von Speicherschädlingen in ihren Lagerräumen zu leiden. Alle bekannteren Arten von Vorratsschädlingen gaben dort in bunter Reihenfolge mehr oder minder lang dauernde Massengastspiele. Besonders schlimm war die Plage des Jahres 1921. Sie stand im Zeichen des *Silvanus surinamensis*. In Gesellschaft des damals weit weniger zahlreich vorhandenen Kornkäfers erfüllte dieser Käfer die hauptsächlich mit Hafer und Gerste belegten Lager- und Dachräume des Anwesens in so ungeheuren Massen, daß gewaltige Mengen davon aus den Speichern auszuwandern begannen. Sie gelangten in dicht geschlossenen, meterbreiten Marschkolonnen in die nebenanliegende Wohnung des Verwalters und bemächtigten sich sämtlicher Möbel, Küchengeräte, Betten und in diesen des Nachts der drei Wohnungsinhaber selber in einer derart unerträglichen Weise, daß die Familie des Verwalters kaum mehr in der Wohnung zu halten war. Bekämpfungsversuche mit Formalindämpfen führten nur zu vorübergehender Betäubung der Käfer. Tägliches Aufkehren ungezählter Massen von Käfern verminderte den Zustrom neuer Scharen in keiner Weise, bis schließlich der ganze Speicher entleert wurde und damit die Hauptquelle versiegte. Die Käfer hielten sich jedoch in kleineren Mengen noch jahrelang. Im heurigen Frühjahr gewann nun der Kornkäfer die Oberhand und vermehrte sich in einem großen Maisvorrat buchstäblich zu Millionen. Gleichzeitig mit ihm erschien der Diebskäfer (*Ptinus fur*) auf der Bildfläche und hielt in der Massenvermehrung ebenbürtig Schritt mit dem Kornkäfer, so daß kaum zu entscheiden war, welcher von beiden das Schlachtfeld beherrschte. Die Tausende von Kornmottenraupen, Getreideplattkäfern und verschiedenen *Ptinus*-arten, die nebenbei noch vorhanden waren, verschwanden in dem riesigen Maislager neben den Legionen der beiden dominierenden Arten. Der Mais war Mitte Mai bereits jämmerlich zugerichtet. Es lagerten noch etwas über 100 Zentner, denen jeweils der tägliche Futterbedarf für die Pferde der Fuhrhalterei entnommen wurde. Die Untersuchung einer größeren Anzahl von Proben ergab folgendes typische Durchschnittsbild: von 50 Maiskörnern waren unbeschädigt nur 6, angebohrt, aber nicht besetzt 11, gänzlich aufgeessen 9. Von den übrigen 24 Körnern waren besetzt 8 mit je einem lebenden *Calandra granaria*, 2 mit je einem toten *Calandra*, 2 mit je 1 *Calandra*-gruppe, 1 Korn mit einem lebenden *Ptinus fur* und einer *Calandra*-gruppe, 1 Korn mit einer lebenden *Calandra*-gruppe. In einem weiteren Korn hausten 7 lebende, fertige *Ptinus*, im nächsten Korn 5 jüngere *Ptinus*; 4 weitere Körner beherbergten je 1 lebenden *Ptinus*, 1 Korn je 2 *Ptinus*-larven und Puppen, 2 Körner je 1 lebende *Ptinus*-larve, 1 Korn schließlich 2 lebende *Ptinus*-larven. Zusammen:

Calandra	10 Käfer	3 Puppen	1 Larve	= 14 Stück
Ptinus	17 „	2 „	6 Larven	= 25 „

mithin ein Besatz von 39 Schädlingen auf 50 Maiskörner.

Unter Zugrundelegung dieser Befallstärke errechnen sich für das Lager von 100 Zentnern Mais ziemlich genau 15 600 000 Schädlinge. Daß ein derartiger Befall einen gewaltigen Schaden bedeutet, bedarf wohl keiner weiteren Erklärung.

Der Mais lagert in einem großen, durch eine Holzwand in zwei Teile geschiedenen Raum mit Betonboden und gekalkten Wänden. Nicht nur der Mais sondern auch die Holzwände, Fenstersimse und Türsimse, schadhafte Wandstellen und die ganze Decke waren dicht mit Käfern besetzt.

Als Versuchsziel verfolgte ich die gleichzeitige Vernichtung der Schädlinge sowohl im lagernden Mais als auch im gesamten Speicherraum. Außerdem sollten einige an der Wand stehende Holzschränke und das gesamte Packmaterial, etwa 80 Maissäcke, gesäubert werden. Für den Rauminhalt von insgesamt 208 cbm berechnete ich einen Areginalverbrauch von 20,81 (1:10 000), für die eingezogene Holzwand, deren feine Fugen besonders günstige Schlupfwinkel vorstellten, ferner die Holzschränke und das Packmaterial veranschlagte ich einen weiteren, besonderen Verbrauch von 1,2 Liter Flüssigkeit, so daß insgesamt 22 Liter benötigt waren.

Der Versuch wurde am 28. Mai 1927 in Gegenwart von Herrn Dr. phil. Frickhinger der J. G. Farbenindustrie-Aktiengesellschaft durchgeführt. Der Mais wurde zunächst in gleichmäßiger Lage von etwa 20 cm Höhe im ganzen Raum verteilt, dann Bretter nach allen Richtungen darüber gelegt, weitere Bretter an die Wand gelehnt. Über diese und die von der Wand abgerückten und geöffneten Schränke wurden die leeren Säcke ausgebreitet. Um die Gaswirkung in verschiedener Höhe feststellen zu können, wurden 20 Glasröhrchen mit je 20 Käfern und einigen Körnern beschickt, die Öffnung mit Watte leicht verschlossen, so daß die Käfer nicht zu entweichen vermochten, und die Röhrchen stufenförmig in verschiedener Höhe und in verschiedener Stellung (aufrecht, liegend, umgestürzt, schräg) verteilt ausgelegt bzw. aufgehängt, so daß die untersten unter dem Mais auf dem Boden, die obersten unmittelbar unter die Decke zu liegen kamen. Nunmehr wurden alle Fenster, Wände und die Decke mit Besen rasch abgekehrt und die Fenster durch Überkleben der Rahmen mit Packpapier gut abgedichtet. In dem verdunkelten Raum wurden bei künstlichem Licht auf den Brettern flache Tonschalen von etwa $\frac{1}{2}$ l Fassungsvermögen aufgestellt und mit Areginal gefüllt, gleichzeitig große Fließpapierbausche mit der Flüssigkeit getränkt und auf die Schränke und Säcke gelegt. Zuletzt wurde die Türe verschlossen und von außen abgedichtet. Die in den anstoßenden Raum eingedrungenen Käfer konnten durch Abkehren der völlig glatten Wände, der Decke und des Betonbodens eingesammelt und beseitigt werden.

Die ganze Arbeit war von 3 Hilfskräften innerhalb von $1\frac{1}{2}$ Stunden geleistet worden.

Nach 48 Stunden wurde der Speicher geöffnet und sofort gründlich durchgelüftet. Er war von intensivem Gasgeruch erfüllt, der sich

jedoch ziemlich rasch verflüchtete. Das unablässige Gekribbel der Käfermillionen war zu Ende und alles Leben erstarb. Wände und Decke waren leer, auf den Türsimsen und den Querbalken der Bretterwand lagen ganze Bänder toter Käfer, und die Wände entlang zog sich auf dem Mais ein breiter schwarzer Gürtel von Käferleichen im Viereck herum. Ganz unglaublich gehäuft lagen die Käfer beiderseits am Fuße der Bretterwand.

Die Glasröhrchen wurden eingesammelt und im Laboratorium einer dreiwöchigen Beobachtung unterzogen. Kein einziger Käfer erwachte mehr zum Leben.

Schränke, Säcke und Bretter hingen dicht voll toter Käfer, die abgekehrt und entfernt wurden.

In einigen Schalen zeigte sich noch ein Rest unverdunsteten Areginals, im ganzen etwa 2 Liter. Tausende toter Käfer lagen darin.

Beim Öffnen der Fenster kamen einige Hundert lebende Käfer zum Vorschein, die sich zwischen dem Dichtungspapier und den Fensterscheiben aufgehalten hatten und vom Gas nicht erreicht worden waren. Sie wurden zum größten Teil abgekehrt und vernichtet, ein geringer Rest entschlüpfte in die Ritzen der Fensterrahmen.

Der Mais wurde mehrmals umgeschaufelt und am folgenden Tage durchgeseibt und dadurch von den toten Käfern und dem Fraßstaub gereinigt. Dann wurde er aus dem Speicher geschafft und geschrotet.

Der Speicher blieb einige Tage leer und zur Lüftung offen. Es wurden noch einige kleine Maishäufchen aufgeschichtet, um die noch vorhandenen Käfer anzulocken. Diese zogen sich auch alsbald aus den Fensterritzen in die Maiskörner und konnten mit ihnen entfernt werden. Einige wenige Käfer, die aus ihren Schlupfwinkeln sich auf die Wände wagten, wurden abgekehrt und verbrannt.

Schließlich wurde die Holzwand abgerissen und zu Brennholz klein gemacht. Dabei zeigte sich, daß sie nur noch wenige Käfer enthielt, die tot in den innersten Poren des Holzes steckten. Das Gas hatte die Mehrzahl der Insassen offenbar an die Oberfläche getrieben, was auch die Anhäufung toter Käfer am Fuße der Wand bewies. Nach Entfernung der Holzwand wurde der ganze Raum ausgeweißt und der Boden mit einer scharfen Sodalauge gewaschen, zuletzt noch die Fensterfugen ausgekittet. Damit war der Versuch beendet und die Plage beseitigt. Nach einigen Tagen war auf dem Speicher keine Spur von Gasgeruch mehr wahrnehmbar und der behandelte Mais konnte alsbald verwendet werden.

Die Materialkosten des Versuchs berechnen sich bei einem Preise von RM. 2,25 für 1 l Areginal auf RM. 49,20 zuzüglich Fließ- und Packpapier sowie Klebstoff und Kitt, ein Aufwand, der im Verhältnis zu Raumgröße, Vorratsmenge und Umfang der Plage als durchaus wirtschaftlich bezeichnet werden kann.

Die angeführten Versuche haben die Brauchbarkeit des Areginals zur Bekämpfung von Speicherschädlingen erwiesen. Das Arbeiten mit

dem Mittel ist leicht und gefahrlos. Ein wesentlicher Vorteil des Areginals scheint mir darin zu liegen, daß es gleichzeitig zur Vorrats- und zur Raumbehandlung verwendet werden kann, so daß in einem Arbeitszuge zugleich die Lagerfrucht und der ganze Speicher gesäubert werden kann. Das Gas durchdringt nicht nur die tiefen Schichten der lagernden Vorräte und vernichtet die darin sitzenden Schädlinge, sondern es erfüllt bei richtiger Anordnung nach und nach auch den ganzen Raum, dringt bis in die feinsten Ritzen und Poren vor und tötet die Schädlinge in ihren Verstecken ab oder treibt sie aus ihren Schlupfwinkeln in den freien Raum, wo sie gleichfalls der Gaswirkung erliegen. Dies bedeutet gegenüber dem bisherigen Verfahren zweifellos einen erfreulichen Fortschritt.

Die angeführten Vorzüge: befriedigende Wirksamkeit, gefahrlose und leichte Handhabung, Unschädlichkeit für die behandelten Stoffe und Gegenstände, vielseitige Anwendbarkeit stempeln das Areginal zu einem vorzüglichen Mittel, dessen Anwendung zur Bekämpfung von Vorratschädlingen bestens empfohlen werden kann.

Naßbeize—Trockenbeize—Kurzbeize.

Von Regierungsrat I. Klasse **Weidinger**, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Die Anwendung der vom amtlichen Deutschen Pflanzenschutzdienst geprüften und empfohlenen **Naßbeizmittel** verbürgen dem Landwirt bei vorschriftsmäßiger Durchführung der Beizung den Schutz seiner Saaten vor den wichtigsten Krankheiten, in erster Linie vor den Folgen des Fusariumbefalls (Auswintern, schlechtes Auflaufen, Schneeschimmel und fusariöse Fußkrankheit) bei sämtlichen Getreidearten, vor dem Steinbrand des Weizens, der Streifenkrankheit der Gerste und dem Flugbrand des Hafers. Die Beizung mit diesen Mitteln lohnt sich immer. Gebeiztes Saatgut kann man später und dünner aussäen wie ungebeiztes, unter normalen Verhältnissen mindestens 10 Pfund weniger auf ein Tagwerk, während der Preis der Naßbeizmittel für ein Tagwerk nur dem von etwa 5 Pfund Saatgetreide entspricht. Man spart also schon am Saatgut mehr als die Beizmittel kosten. Außerdem entwickelt sich erfahrungsgemäß gebeiztes Saatgut, selbst wenn es nicht krank war, meist besser und liefert höhere Erträge wie ungebeiztes.

Die Frage der **Trockenbeizung** ist jetzt so weit geklärt, daß der Deutsche Pflanzenschutzdienst beschlossen hat, die beiden Trockenbeizmittel Abavit B und Trockenbeize Tillantin in die Liste der von ihm empfohlenen Beizmittel aufzunehmen. Die Empfehlung gilt aber nur gegen den Steinbrand des Weizens und zwar für beide Mittel in Anwendung von 150 g auf je 1 Ztr. Saatgut, ferner gegen den Schneeschimmel des Roggens in Anwendung von 150 g Abavit B bzw. 300 g Trockenbeize Tillantin. Die Trockenbeizmittel sind heute noch wesentlich teurer

als die Naßbeizmittel, so daß bei einem Zentner Saatweizen die Beizkosten für Abavit B etwa 1,10 Mk., für Tillantin etwa 1.— Mk. betragen, bei 1 Ztr. Saatroggen für Abavit B etwa 1,10 Mk., für Tillantin etwa 1,95 Mk. Natürlich vermindern sich die Beizkosten für je 1 Ztr. Saatgut wie bei jedem Beizmittel wesentlich, wenn größere Mengen Saatgut gebeizt werden und daher größere Packungen des Mittels bezogen werden können.

Mit ganz besonderem Nachdruck muß darauf hingewiesen werden, daß die Trockenbeizung nur da angewandt werden darf, wo ein tadellos arbeitender Trockenbeizapparat zur Verfügung steht. Nicht dringend genug kann davor gewarnt werden, die Trockenbeizung ohne Trockenbeizmaschine in der Weise auszuführen, daß man das Saatgetreide in längliche Haufen ausbreitet, das Trockenbeizmittel darüber streut und dann durchschaufelt. Abgesehen davon, daß auf diese Weise der Beizerfolg sehr zweifelhaft wird, kann durch das Stäuben der sehr fein gemahlenen, hochgiftigen Trockenbeizmittel nicht nur die Gesundheit, sondern geradezu das Leben bedroht werden.

Vom Deutschen Pflanzenschutzdienst sind die folgenden Trockenbeizvorrichtungen geprüft und als zweckentsprechend befunden worden:

1. Beizsack Halle der Firma H. Güldenpfennig G. m. b. H. in Staßfurt, Stundenleistung 5 Ztr. Saatgut, Preis etwa 20.— Mk.
2. Trockenbeizer Ideal der Firma Kalker, Trieurfabrik Mayer & Cie. in Köln a. Rh. Je nach Ausstattung und Leistung (10 bis 40 Ztr.) 70.— bis 450.— Mk.
3. Trockenbeizapparat Primus B und A der Firma Maschinenfabrik Gustav Drescher in Halle a. S. Je nach Ausstattung und Leistung (10—25 Ztr.) 65.— bis 210.— Mk.
4. Trockenbeizer Lothrä der Firma Fritz Thränhardt in Leipzig S 3. Je nach Ausstattung und Leistung (8—24 Ztr.) 95.— bis 420.— Mk.
5. Trockenbeizer Puk der Firma Paul Lübke in Breslau 13. Stundenleistung 10—12 Ztr., Preis 80.— Mk.

Das Verfahren der **Kurzbeizung**, die nicht nur mit dem Beizmittel einer bestimmten Firma durchgeführt werden kann, wie es nach einem gegenwärtig viel verbreiteten Reklameflugblatt scheinen möchte, sondern mit jedem Naßbeizmittel, ist noch so wenig geprüft und erprobt, daß der amtliche Deutsche Pflanzenschutzdienst beschlossen hat, dieses Verfahren der Landwirtschaft vorläufig noch nicht zu empfehlen.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenbau.

Erneutes Einsetzen der Propaganda für Elektrokultur.

Trotzdem in den letzten Jahren durch Versuche und sonstige Erfahrungen deutscher Versuchsstationen einwandfrei festgestellt worden ist, daß die Ausnützung der atmosphärischen Elektrizität für das Pflanzenwachstum durch Elektro-

kultivatoren nach dem System des Franzosen Christofleau in gar keiner Weise zu den versprochenen Erfolgen geführt hat, versuchen die an dem Vertrieb derartiger Apparate interessierten Kreise immer wieder aufs neue für das Verfahren Propaganda zu machen. So erschienen erst in jüngster Zeit in der Tagespresse sensationell aufgebauschte Meldungen über Rekordernten, die auf dem Versuchsfeld des Berliner Ingenieurs Kurt Fritzsche in Alt-Gliencke erzielt worden sein sollen. Es sei hiezu bemerkt, daß auf dem gleichen Versuchsfeld schon vor 2 Jahren der Nachweis der Wirkungen der Elektrokultur zu erbringen versucht worden ist, wobei jedoch die Versuchsanstellung fehlerhaft gestaltet war. Aus diesem Grunde kann man auch die neuesten Meldungen aus dieser Quelle nur mit großer Vorsicht aufnehmen. Es ist bedauerlich, daß durch die Verbreitung derartiger nicht genügend sachlich geprüfter Nachrichten in unverantwortlicher Weise immer wieder aufs neue eine unheilvolle Verwirrung in landwirtschaftliche Kreise getragen wird und auch bei Laien falsche Vorstellungen über die Produktionsmöglichkeiten erweckt werden. Die Landwirte werden klug daran tun, sich gegen alle angeblichen Neuerungen, namentlich wenn sie in so reklamehafter Weise angepriesen werden, so lange ablehnend zu verhalten, bis ihre Anwendung von den mit der Prüfung betrauten unparteiischen Stellen mit gutem Gewissen empfohlen werden kann.

Weigert.

Abteilung für Pflanzenschutz.

Wachstumsstörungen und Krankheiten bei Rüben.

Aus persönlichen Beobachtungen und Meldungen aus der Praxis geht hervor, daß heuer in den Rübenbeständen in größerem Umfange als sonst starke Wachstumsstörungen vorhanden sind. Dabei zeigen die Rüben in den meisten Fällen das für die Herz- und Trockenfäule charakteristische Krankheitsbild. Bei dieser Erkrankung handelt es sich nach den bisherigen Erfahrungen um die Folge von ungünstigen Witterungseinflüssen, Standortverhältnissen und Düngungsmaßnahmen. Bezüglich der Witterung als Krankheitsursache ist bekannt, daß insbesondere während der Hauptentwicklungszeit des Wurzelkörpers der Rübe herrschende Trockenheit und starke Temperaturschwankungen die Veranlassung zur Entstehung der Herz- und Trockenfäule geben. Je nach dem Entwicklungszustand der Rüben tritt die Krankheit bei den einzelnen Pflanzen in verschiedenem Ausmaß in die Erscheinung und zwar besonders stark auf für den Rübenbau ungeeigneten Böden. Auf untätigen, kalten, leicht austrocknenden und verkrustenden Böden mit alkalischer oder schwach saurer Reaktion tritt die Krankheit erfahrungsgemäß am stärksten auf. Ebenso ist bekannt, daß starke Mergelungen und hohe Kalkgaben das Auftreten der Krankheit begünstigen. Im heurigen Jahre hat sich außerdem in einzelnen Fällen gezeigt, daß die Art des Anbaues einen Einfluß auf die Krankheit auszuüben vermag, indem gepflanzte Rüben in schwächerem Maße befallen wurden als gesäte.

Da es für die weitere Klärung der Umstände, die beim Auftreten der Herz- und Trockenfäule eine Rolle spielen, von größter Wichtigkeit ist, die diesjährigen Erfahrungen zu sammeln, bittet die Landesanstalt um Bekanntgabe aller in der Praxis gemachten Wahrnehmungen. Besonders erwünscht sind Angaben über den Umfang und den Zeitpunkt der ersten Anzeichen des Auftretens der Krankheit, sowie über die Bodenbeschaffenheit, die Sorte, die Art des Anbaues und der Düngung. Um Anhaltspunkte über den Einfluß des Bodens zu gewinnen, erklärt sich die Landesanstalt bereit, eingesandte von kranken und gesunden Stellen stammende Bodenproben kostenlos zu untersuchen.

Korff und Weigert.

Personalnachrichten.

An der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz werden in etatmäßiger Weise befördert:

Mit Wirkung vom 1. Juli 1927: Der mit dem Titel und Rang eines Regierungsrates ausgestattete Landwirtschaftsassessor Dr. Karl Flachs zum Regierungsrat; der mit dem Titel und Rang eines Verwaltungsobersinspektors ausgestattete Ver-

waltungsinspektor Anton Haupeltshofer zum Verwaltungsobersinspektor; die Kanzleihilfin Luise Söldner zur Kanzleiassistentin.

Mit Wirkung vom 1. August 1927: Der Gartenverwalter Johann Weiß zum Obergartenverwalter; die Verwaltungsassistentin Mathilde Zöpfel zur Sekretärin; der Präparator Martin Haupeltshofer zum Oberpräparator; die Kanzleihilfin Emilie Habler zur Kanzleiassistentin.

Mit Wirkung vom 1. September 1927: Die Kanzleiassistentin Maria von Lammertz zur Verwaltungsassistentin; der Kanzleihilfe Wilhelm Sandner zum Kanzleiassistenten.

Am 5. September 1927 verschied der langjährige Vorstand der Landwirtschaftsschule und Landwirtschaftsstelle Passau, Ökonomierat Karl Heinrichsen, Landwirtschaftsrat I. Kl. a. D.

Mehr als ein Vierteljahrhundert war Heinrichsen mit bestem Erfolge als Landwirtschaftsberater im Landwirtschaftsbezirk Passau tätig und war von den Landwirten seines Bezirkes als Freund und Berater geschätzt. Mit der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz arbeitete er seit ihres Bestehens aufs engste zusammen und seine von vorzüglicher Sachkenntnis getragenen Anregungen gaben sehr oft den Anlaß zur Bearbeitung landwirtschaftlich wichtiger Fragen.

Vor einigen Monaten trat Heinrichsen in den wohlverdienten Ruhestand, dessen er sich jedoch nicht mehr lange erfreuen durfte, schon wenige Tage nach der Übersiedlung in sein neugeschaffenes Heim in Ortenburg ereilte ihn der Tod.

Bei der am 7. September in Ortenburg stattgehabten Beerdigung kamen aus der überaus zahlreichen Beteiligung die Beliebtheit und das erfolgreiche Wirken Heinrichsens zum Ausdruck. Die Landesanstalt ließ durch ihren Direktor am Grabe des tätigen Mitarbeiters unter Würdigung der Verdienste des Verstorbenen einen Kranz niederlegen.

Sein Andenken wird treu bewahrt werden.

Buchbesprechungen.

Weller, Konrad, Dr., Regierungsrat an der Bayer. Landessaatzuchtanstalt in Weihenstephan bei Freising, **Der Einfluß der Düngung auf den Ertrag, Güte und sonstige Werteigenschaften der Sommerweizenpflanze, dargestellt an 6 Sorten**, 121 Seiten. Verlag Dr. F. P. Datterer & Co. (Sellier), Freising, 1927.

Die vorliegende Arbeit stellt eine Fortsetzung der im gleichen Verlag 1919 erschienenen Schrift „Untersuchung über Düngungseinflüsse auf Ertrag und Güte bei verschiedenen Neuzüchtungen von Gerstensorten“ des Herrn Ministerialdirektor Prof. Dr. I. Ahr und seines Mitarbeiters Prof. Dr. Chr. Mayr dar. In fünf Abschnitten wird nach Schilderung der Versuchsanstellung beschrieben, welchen Einfluß die Düngung auf die Höhe der Erträge, auf deren Güte (Eiweiß- und Stärkemehlgehalt, Glasigkeit und Kornfarbe, Zusammensetzung des Strohes), auf die morphologischen Eigenschaften (Halm-länge, Halmgewicht, Ährendichtigkeit, Korndichtigkeit, Bekörnung, Tausend-
korngewicht) sowie auf die Wechselbeziehungen der einzelnen Werteigenschaften bei Sommerweizen ausübt. Durch seine genauen und ausführlichen Untersuchungen konnte der Verfasser wertvolle Beiträge zu der Frage liefern, wie sich die Düngung mit den verschiedenen Nährstoffen auf das Wachstum und den Ertrag von Sommerweizen im allgemeinen auswirkt, gleichzeitig aber auch erneut den Beweis erbringen, daß zwischen den einzelnen Sorten deutliche Unterschiede im Ausnützungsvermögen für die verabreichte Düngung bestehen. Da man in neuerer Zeit bestrebt ist, den individuellen Ernährungs-

ansprüchen der einzelnen Getreidesorten in stärkerem Grade Rechnung zu tragen als bisher, ist die Arbeit, trotzdem die zugrunde gelegten Versuche, schon längere Jahre zurückliegen, für die Gegenwart besonders bedeutungsvoll.
Fürst.

Brouwer, Dr., Landwirtschaftliche Samenkunde. Ein Schlüssel zum Bestimmen der kleinkörnigen Kultursamen, sowie der wichtigsten Unkrautsamen. J. Neumann-Neudamm. 1927. Mit 2 Abbildungen im Text und 14 Tafeln. In Ganzleinen geb. RM. 10.—.

Das Buch stellt sich die Aufgabe, die Bestimmung von landwirtschaftlich wichtigen Samen und ihrer Verunreinigungen zu ermöglichen. Zu diesem Zwecke wurde vom Verfasser ein Bestimmungsschlüssel ausgearbeitet, in welchem die Samen nach äußerlichen Merkmalen, wie Größe, Form und Farbe eingereiht und eingehend beschrieben werden. Zur Unterstützung dieses Schlüssels dienen 560 photographische Abbildungen auf 14 Tafeln. Neben dem Bestimmungsschlüssel ist noch ein Verzeichnis der in dem Buch behandelten Samen nach Familien geordnet, beigefügt.

Die Herausgabe eines Buches mit guten Abbildungen der häufigeren landwirtschaftlich wichtigen Sämereien ist sehr begrüßenswert, um so mehr, als das im Jahre 1900 von O. Burchard herausgegebene Buch „Die Unkrautsamen“ schon längst vergriffen ist. Die photographischen Reproduktionen sind zum Teil recht gut gelungen und können als geeignetes Hilfsmittel für die Bestimmung der Samen dienen. Leider aber zeigt sich schon bei einem flüchtigen Durchblättern des Textes, daß der Verfasser der praktischen Samenkontrolle und vor allem den Herkunftsfragen recht ferne zu stehen scheint. Angaben wie „*Glaucium corniculatum* häufig unter mitteleuropäischen Saaten, *Salvia sclarea* Mitteleuropa, *Salvia verticillata* mit Luzerne eingeschleppt, *Torilis nodosa* weit verbreitet, *Helminthia echinoides* Wiesen, Wegränder, Gräben meist häufig, u. a.“ hätten sich leicht vermeiden lassen, wenn der Verfasser ein mitteleuropäisches Florenwerk, z. B. den von ihm zitierten Garcke zu Rate gezogen hätte. Auf alle Fälle dürfte es sich empfehlen, das Buch vor einer Neuauflage einem Fachmann zur Überarbeitung zu übergeben.

Rippel, Prof. Dr. August, Vorlesungen über theoretische Mikrobiologie. Verlag von Julius Springer in Berlin. 1927. Preis 6.90 RM.

Das von berufenster Feder bearbeitete Werk stellt sich die Aufgabe, gemeinverständlich in das Gebiet der Mikrobiologie einzuführen. Der Verfasser gibt in gedrängter, aber systematisch aufgebaute Form einen klaren und umfassenden Überblick über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand mikrobiologischer Forschungen. Die einzelnen Abschnitte zeigen eine geschlossene und fesselnde Darstellung und sind vor allem deshalb wertvoll, weil auch der Physiologie der Kleinlebewesen entsprechend Rechnung getragen ist. Auswahl und Anordnung des Stoffes sind so getroffen, daß sich das Buch vortrefflich als Leitfaden für Vorlesung und Praktikum eignet. Auch das am Schlusse des Werkes angefügte Verzeichnis der Fachausdrücke dürfte dem Leser willkommen sein.

Kronberger.

Frank, Dr. Eugen, Forstreferendar, Über Bodenazidität im Walde. 155 S. Speyer & Kärner, Freiburg i. B., Verlagsbuchhandlung. 1927. Preis 6.— Mark.

Das vorliegende Werk befaßt sich in eingehender Weise mit Untersuchungen über die Reaktion von Waldböden, dem Verhältnis der Azidität zur Waldpflanze und zum Bestandswachstum und nimmt hierbei auf geologische und klimatische Verhältnisse Rücksicht. Während man heute über die Beurteilung der Aziditätsgrade des Ackers und ihren Zusammenhang mit Pflanzenertrag und -wuchs ziemlich im klaren ist, fehlte es trotz Untersuchungen verschiedener Autoren bezüglich des Vorkommens der Azidität und ihrer Wirkung auf Waldpflanzen noch an einer eindeutigen Beurteilung derselben. Ein Verdienst des Verfassers ist es, auf breiterer Grundlage durch Untersuchung einer großen Anzahl Bodenproben (2500) zur Klärung dieser Frage beigetragen zu haben, denn die Rückschlüsse, die aus der Beobachtung des Säuregrades auf den Bodenzustand, dank der vielseitigen Beziehungen der Azidität zu anderen Wachstumsfaktoren, gezogen werden können, sind für den Forstmann außerordentlich wichtig.

Tornow.

Wehrhahn H. R., Staatl. Diplom-Gartenbauinspektor, **Taschenbuch der botanischen Pflanzennamen für Gärtner**. Heinrich Killinger, Verlag, Nordhausen.

Latein und Griechisch sind die Sprachen der Gelehrten, nicht der Gärtner ohne weitergehende sprachliche Vorbildung. Und doch müßten sie sich das Verständnis für die fremden Pflanzennamen aneignen, denn der Name besagt schon vieles über Wesen und Eigenschaften der Pflanze. Der botanische Name der Pflanzen ist international und wer sich in der Literatur und den Katalogen zurechtfinden will, dem bleibt nichts übrig, als durch ein Nachschlagebuch sein mangelndes Wissen zu ergänzen, denn zu Philologen können und wollen wir Gärtner nicht erziehen. Da die Gärtner die botanischen Namen nicht nur richtig schreiben, sondern auch sprechen sollen, betrachte ich es als einen Mangel des Buches, daß die zu betonende Silbe nicht bezeichnet worden ist. Sonst erscheint das Buch sehr wertvoll und verdient weiteste Verbreitung bei den Gärtnern und ihren Fachschulen. Ch.

Schönberg, Dr. agr. Max, **Über das Wesen der landwirtschaftlichen Arbeits-Geschichte**. Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart, Olgastr. 83. Preis Mk. 2.—.

In der vorliegenden Schrift sind in neuartiger Weise und konzentrierter Form die „Aktion“ der Arbeit und die „Reaktion“ der landwirtschaftlichen stofflichen Natur dargestellt: auf höchster Stufe der Arbeit und Stoffbehandlung treten gewaltige Störungen im Verhältnis zwischen Arbeit und Stoff ein, die sich aus der geschäfts- und konjunkturmäßigen Produktion herleiten und vom vorausschauenden Forscher fordern, neben dem Studium industrieller Prophylaxen in das Wesen des landwirtschaftlichen Stoffes, in erster Linie in die Lebensvorgänge der landwirtschaftlichen Pflanzen vorzudringen. Die rein materielle Behandlung der landwirtschaftlichen Substanz muß sich zu einer lebenskundigeren und gesunderen Produktion entwickeln. Die sehr empfehlenswerte Broschüre ist für wissenschaftlich gebildete Land- und Volkswirte bestimmt.

G. Hegi, **Illustrierte Flora von Mitteleuropa**. J. F. Lehmann Verlag, München.

In rascher Folge ist von dem Hegischen Werke seit kurzem der V. Band III. Teil erschienen, der die Familien der Pirolaceen, Empetraceen, Ericaceen, Primulaceen, Plumbaginaceen, Ebenaceen, Oleaceen, Gentianaceen, Apocynaceen, Asclepiadaceen, Convolvulaceen, Polemoniaceen, Boraginaceen und Verbenaceen behandelt. Auch dieser neue Band des bekannten, hervorragenden Werkes reiht sich sowohl nach Inhalt wie nach Ausstattung würdig den früheren Bänden an. Der Pflanzenfreund wird darin die erschöpfende Behandlung der Primel-, Rhododendron- und Enzianarten Mitteleuropas, der angewandte Botaniker die der Gattung *Cuscuta* besonders begrüßen.

G. Gentner.

Meyers Lexikon in 12 Bänden. Siebente, völlig neubearbeitete Auflage. Über 160 000 Artikel und Verweisungen auf etwa 21 000 Spalten Text mit rund 5000 Abbildungen, Karten und Plänen im Text; dazu etwa 610 besondere Bildertafeln (darunter 96 farbige) und 140 Kartenbeilagen, 40 Stadtpläne sowie 200 Text- und statistische Übersichten. Band 6 (Hornberg bis Korrektiv) in Halbleder gebunden 30 Mark. Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig.

Was bringt der die Stichwörter Hornberg bis Korrektiv umfassende sechste Band von Meyers Lexikon Neues? Machen wir zunächst einmal ein paar Stichproben auf dem Gebiet der Technik und was sich darum gruppiert. Da interessiert uns z. B. Kohlenverflüssigung, die der Braunkohle einen neuen Nimbus verleiht. Die verschiedenen Methoden sind bei aller Kürze erschöpfend dargestellt und klar auseinandergehalten. Bei Kautschuk ist neu und interessant zu sehen, wie man ihn regeneriert und wie man künstlichen Kautschuk herstellt. Der Artikel Kintotechnik berichtet über die neuesten Apparate; und berücksichtigt den sprechenden und den farbigen Film. Interessante Bauarten fallen in der Beilage Kälteerzeugungsmaschinen auf. „Kochherde und Kochmaschinen“ können und werden, je nachdem, Neid oder Freude bei Hausfrauen und ähnlichen Interessenten erwecken. Der Radioliebhaber wird Kathodenröhren und Kathodenröhrenverstärker mit Nutzen studieren. Den Indanthrenfarbstoffen ist ein entsprechend breiter Raum gewährt. Zeitgemäß gestaltet zeigt sich der

Band auch auf den andern Gebieten: ob man Jazz oder Körperkultur nachschlägt, ob Jugendbewegung oder Jungdo, Kleine Entente oder Kleinkaliberschießsport, Joffre oder Isonzoschlachten, Islamische oder Koreanische Kunst, Instinkt oder Jugendpsychologie. Alte Artikel sind entsprechend erneuert, wofür die Stichwörter Korea, Japan, Kalium, Kleidung, Kindernahrung und die zahlreichen botanischen, zoologischen, physiologischen, psychologischen Artikel als Beispiel gelten mögen. Von Beilagen seien die bunten Tafeln „Kakteen“ und „Keramik“, die schwarzen Tafeln zur Kunst verschiedener Länder, zu Impressionismus, Klassizismus und Empire besonders hervorgehoben. Höchste Anerkennung verdienen die dem Bande beigefügten Karten und Stadtpläne, von jeher ein Ruhmesblatt des Verlags. Ganz neu gezeichnet im Maßstab 1:5 Million sind das Blatt Japan und die Industriekarten von Deutschland, ergänzt durch 13 Schaubilder, die man als Deutscher mit berechtigtem Stolz betrachten kann. Textbilder, Diagramme und Übersichten (so die deutschen Konsulate im Auslande, nach dem neuesten Stand schon wieder eine erfreuliche Menge) durchsetzen in reicher Zahl auch diesen Band, der die erste Hälfte des Werkes beschließt und wie seine Vorgänger eine hervorragende Verlagsleistung darstellt. Wer es sich irgend leisten kann, schaffe sich den neuen „Meyer“ an. Ein solcher Kauf lohnt sich.

Brüders Otto, Erfolgreicher Gemüsebau im Hausgarten. 7. Auflage. Mit 109 Abbildungen. 125 Seiten. A. Hartlebens Verlag in Wien und Leipzig. Preis geh. Mk. 2.30.

Das bereits in siebenter, wesentlich vermehrter und verbesserter Auflage erschienene Buch ist bei Arbeit im Garten und Gärtchen ein treuer Führer. Es bringt einfache Kulturanleitungen für 60 verschiedene Gemüsearten. Kurz und klar sagt und zeigt es, wie man die einzelnen Gemüsearten anbaut und behandelt, um nicht von vornherein auf den Erfolg und Lohn der Arbeit verzichten zu müssen. Wer sich den Inhalt des Buches zu eigen macht, wird viele Fehlschläge vermeiden, die den Kleingärtner so leicht entmutigen können.

Wünsche-Schorler, Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands. 9. Auflage. Neubearbeitet von Prof. Dr. W. Wangerin-Danzig. Mit 613 Abbildungen im Text. VIII und 299 Seiten. 1927. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig-Berlin. Preis geb. Mk. 4.—.

Die Neubearbeitung hat die Anlage des Buches, dessen unbestreitbare Vorzüge: übersichtliche Ausgestaltung der Bestimmungstabellen, konsequente Anordnung der Familien nach dem Englerschen System, die Art der Darstellung, die bei aller gebotenen Kürze doch alles Wesentliche klar und bestimmt zum Ausdruck bringt, bewahrt. Sie erstreckt sich insbesondere auf die Auswahl der Arten: durch Ausscheidung einiger nur lokal verbreiteter wurde Raum für wichtige Pflanzen des norddeutschen Tieflandes und der Meeresküste gewonnen. Die deutschen Pflanzennamen wurden einer sorgfältigen Durchsicht unterzogen und die Abbildungen, soweit wünschenswert, verbessert bzw. ergänzt. Hinzugefügt wurde u. a. eine Übersicht über die wichtigsten pflanzengeographischen Verbreitungsgruppen wie die Erklärung der häufiger vorkommenden lateinischen Namen.

Gaerdtt-Löbner, Gärtnerische Düngerlehre. 9. Auflage. Mit 22 Abbildungen. 184 Seiten. 1927. Verlagsanstalt Trowitzsch & Sohn G. m. b. H., Frankfurt a. d. Oder. Preis in Leinen geb. Mk. 4.50.

Das Werk, dessen Bearbeitung auch für die nunmehr vorliegende 9. Auflage fachmännisch und umsichtig Gartenbaudirektor Max Löbner, Bonn, besorgt hat, bietet wieder manche neue Vorteile, die es jedem Gartenfachmann und Liebhaber als immer zuverlässigen Berater unentbehrlich machen. Eine ganze Reihe von neuen Abhandlungen, die auf den letzten Forschungsergebnissen fußen, so z. B. über die Bedeckung des Bodens, die neuen Düngemittel, Düngung der Kulturen zur Hauptwachstumszeit, über neue Bodenbearbeitung wurden der Neuaufgabe beigefügt; ebenso ist die Zahl der Abbildungen um einige weitere charakteristische Aufnahmen vermehrt. Dem Werte des Buches und seiner praktischen Aufgabe entsprechend wurde auch auf die äußere Ausstattung des Werkes besondere Sorgfalt verwandt. Auch die 9. Auflage des erprobten Werkes wird allen gestellten Anforderungen gerecht werden.

Behrens, Dr. W. U., Landwirtschaftliche Versuchsanstalt Leipzig-Möckern. **Anleitung zur Aufstellung preiswürdiger Futterrationen.** Mit 2 Textabbildungen und 2 Tafeln. 24. Seiten. Verlag von M. & H. Schaper, Hannover, 1927. Preis 2.50 Mk.

Für den Viehhalter kommt es bei der Aufstellung von Futterrationen nicht allein darauf an, den Wert der Futtermittel, ausgedrückt durch den Stärkewert und den Gehalt an verdaulichem Eiweiß, zu kennen, er muß vielmehr gerade unter den heutigen Wirtschaftsverhältnissen auch deren Preiswürdigkeit beachten. Der Wert des Heftchens liegt daher darin, daß man an Hand einer Futterpreistafel, die durch einige Beispiele erläutert wird, Anhaltspunkte für die Wirtschaftlichkeit und Preiswürdigkeit von Futtermitteln erhält. Mit Hilfe einer weiteren Futtertabelle lassen sich in einfacher Weise Futtermischungen errechnen, die Berechnung der Gewichtsmengen wird durch zweckmäßig zusammengestellte Futtererwertstabellen erleichtert. Bihler.

Herr Fr., **Bodenfruchtbarkeit und neuzeitliche Bodenbearbeitung.** Gemeinverständliche Lebenskunde. Band 2. Ausgabe 1927, 100 Seiten, 24 Abbildungen. Verlag Neuloh, Affoldern (Waldeck). Preis kartoniert 1.80 Mk., in Halbleinen gebunden 2.60 Mk.

Der Verfasser teilt hier aus seiner praktischen Betätigung in Feld- und Gartenbau eine Reihe beachtenswerter Beobachtungen und Erfahrungen mit. Besonderes Gewicht legt er — und darin ist ihm vollständig recht zu geben — auf eine rationelle Bodenbearbeitung und macht auch ausführliche Angaben über die für diesen Zweck am besten geeigneten Geräte und Maschinen. Mit den Gedankengängen über die Düngung kann man sich zwar nach dem heutigen Stand unseres Wissens über die Ernährung der Pflanzen nicht in allen Dingen einverstanden erklären, doch betont der Verfasser eigens, daß er keineswegs zu seinen Anschauungen bekehren, sondern nur Anregungen zum Nachdenken und Beobachten und zum Selbstprobieren geben will. Das Büchlein ist besonders für Kleingartenbesitzer und für Siedler lesenswert. Fürst.

Die deutsche Mark von 1914 bis 1924. Dieses im philatelistischen Verlag von E. Schuster in Nürnberg, Gabelsbergerstraße 62, erschienene Büchlein dürfte allgemein Interesse erwecken. Das Werkchen bringt im ersten Teil sämtliche deutsche Reichsbanknoten, Reichskassen- und Darlehenskassenscheine der Vorkriegs-, Kriegs- und Inflationszeit von 1 Mk. bis zum 100 Billionenschein nebst erläuterndem Text, so daß man über alle Eigenheiten, sowie über den Sammelwert der einzelnen Scheine, der bei den seltensten heute schon 25 Mk. beträgt, unterrichtet wird. Der 2. Teil enthält die Briefmarken des Deutschen Reiches von 1914 bis 1924 (von der 2 Pfg.-Germania- bis zur 50-Milliarden-Marke) mit allen Nebenausgaben, Provisorien und Dienstmarken in guter photographischer Wiedergabe auf bestem Kunstdruckpapier. Das Werkchen, das 64 Seiten umfaßt, stellt eine interessante Chronik über eine hinter uns liegende schwere Zeit dar. Der Preis beträgt 1 Mk.

„Die Abdichtung des Betons gegen Grundwasser und Nässe.“ Ein Taschenbuch für Baufachleute.

Unter diesem Titel gibt die Firma Hans Hauenschild G.m.b.H., Hamburg 39, Jarrestr. 26, eine Broschüre heraus, die den Baufachleuten kostenfrei zur Verfügung gestellt wird. Der Inhalt des kleinen Buches ist sehr lesenswert.

Die Frage der Abdichtung des Betons gegen Grundwasser und Nässe beschäftigt naturgemäß den Baufachmann sehr stark und es ist daher zu begrüßen, daß von sachkundiger Seite Anleitungen hierfür gegeben werden. Besonderer Wert wird auf die richtige statische Berechnung gelegt und in sehr ausführlichen, mit Illustrationen und Berechnungstabellen versehenen Erklärungen zeigt Ingenieur Meiners, Hamburg, wie solche Grundwasserabdichtungen vorzunehmen sind, so daß selbst der weniger auf diesem Gebiete geschulte Fachmann sich schnell unterrichten kann. Es wird dann darauf hingewiesen, daß durch Beigabe von Prolapin-Mörtelzusatz zum Anmachewasser eine vorzügliche Abdichtung des Betons gegen Grundwasser und Nässe auf chemischem Wege erreichbar ist. Die Broschüre ist sehr lehrreich und dürfte von den Baufachleuten mit Freude begrüßt werden.

Eingegangene Bücher.

Die Schriftleitung behält sich Besprechung vor.

- Meinecke, Dr. phil. Th.: Die Kohlenstoffernährung des Waldes. Mit 22 Textabbildungen und 26 Tabellen. 1927. Berlin. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 7.80 Mk.
- Junge, E., Garteninspektor: Unser Beerenobst in Feld und Garten. Mit 33 farb. Tafeln und 66 Abb. im Text. 3. Auflage. Verlag Rudolf Bechtold & Co. Wiesbaden. Preis 5.50 Mk.
- Nägler, Dr. Kurt, Karlshorst: Die märkische Scholle, ihre Landschaftsformen und Bodenschätze. Herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Mit 185 Abbildungen auf 155 Tafeln. 1927. Verlag von J. Neumann-Neudamm. Preis geb. 9.— Mk.
- Steppes, Rudolf, Landwirtschaftslehrer: Feldmessen. Ein Leitfaden für den bäuerlichen Landwirt in 21 Beispielen mit 82 Textabbildungen. 1927. Verlag von C. V. Engelhardt & Co., G. m. b. H., Hannover. Preis 3.— Mk.
- Nagel, F.: Wirtschafts- und Verkehrsgeographie für Landwirte. Verlag von C. V. Engelhardt & Co., Hannover. Preis 1.90 Mk.
- Arbeiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg und für Berlin. Heft 62. Neuzzeitliche Fragen der Landwirtschaft. 4. Folge. Vorträge aus dem Vortragskursus für praktische Landwirte und Gutsbeamte in der Niederlausitz im Januar 1927. Preis 1.— Mk.
- Schmidt-Dessau, Hans: Immergrüne Pflanzen. Ihre Bedeutung für Forst- und Landwirtschaft. Mit 23 Abbildungen. 1927. Verlag von J. Neumann-Neudamm. Preis 2.— Mk.
- Sämtliche oben angeführte Bücher sind vom Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie., Abteilung Landwirtschaft, Freising, zu beziehen.

Kleine Mitteilungen.

Durch die Presse ging kürzlich, zuerst vom Kahlaer Tageblatt gebracht und dann von anderen Zeitungen übernommen, die Nachricht, daß ein junger Landwirt aus Hummelshain in Thüringen, namens Hermann Partschefeld, eines qualvollen Todes gestorben sei, weil beim Kalistreuern ein Kalistäubchen in eine kleine Wunde an der Unterlippe gelangt sei und eine Vergiftung hervorgerufen habe.

Hierzu teilten am 27. Juli, gleich nach dem Erscheinen der erwähnten Notiz, die Angehörigen des Verstorbenen dem Kahlaer Tageblatt mit, daß die Vergiftung nicht durch ein Kalisalz, sondern durch Kalkstickstoff beim Düngen der Runkelrüben erfolgt sei.

Im Interesse unserer Landwirtschaft, welche durch die anfängliche Irrmeldung von der ausgiebigen Anwendung eines für unsere Volksernährung hochwichtigen Pflanzennährstoffes abgehalten werden könnte, sei mit Nachdruck darauf hingewiesen, daß die deutschen Kalisalze, und zwar sowohl die Rohsalze, wie auch die konzentrierten Produkte, keinerlei giftig wirkende Stoffe enthalten und ihre Handhabung und Verwendung für Mensch und Tier gänzlich ungefährlich ist.

Dr. Götting - Jena.

Die physiologische Natur der Unterschiede zwischen Sommer- und Wintergetreide behandelt eine Arbeit von N. A. Maximow und A. J. Pojarkowa. (Jahrb. f. wiss. Botanik 64, 702—730. 1925).

Viele Arten von Kulturgewächsen wie von wildwachsenden, einjährigen Pflanzen zeichnen sich durch den Besitz zweier Reihen von Formen aus, von welchen die Sommerformen ihre Entwicklung im Frühling beginnen und in demselben Sommer mit der Frucht reife abschließen, während die Winterformen bereits im Herbst beginnen, dann während des Winters ihr Wachstum einstellen und erst im nächsten Sommer ihre Entwicklung vollenden. In typischen Fällen, wie bei dem Getreide, ist der Unterschied so scharf ausgeprägt, daß die Winterassen bei Frühjahrsaussaat in demselben Sommer noch keine Halme bilden, sondern sich nur schnell bestocken, aber erst im folgenden Jahre Halme und Ähren zur Entwicklung bringen. Die Ursachen für dieses Verhalten sind in sehr verschiedener Richtung gesucht worden. Zum Teil hat man gemeint, den einjährigen Winterpflanzen sei ein Bedürfnis nach einem „anabiotischen“ Ruhezustande eigen, ohne den sie nicht in das Stadium des Fruchttragens überzugehen

vermöchten; nach anderer Auffassung sollte der Hauptunterschied in der verschiedenen Länge der Vegetationsperiode gelegen sein und wieder eine andere Meinung ging dahin, daß bei den Winterformen eine spezifische Wirkung niedrigerer Temperaturen für den Übergang vom vegetativen Wachstum zur Blütenbildung erforderlich sei. Experimentelle Untersuchungen lagen bisher von Murinow und von Gaßner vor. Ersterer, der hauptsächlich mit Roggen arbeitete, fand, daß bei sehr früher Aussaat, die zum Teil auch in Treibhäusern vorgenommen wurde, die Winterformen ihr Wachstum ununterbrochen fortsetzten und noch in demselben Jahre Ähren ausbilden, daß also das Austreiben der Ähre auch ohne vorhergehende Ruhepause und ohne Abkühlung vor sich gehen kann. Hier- nach, wie nach den Resultaten einiger weiteren Versuche, würde gar in tieferer Wesensunterschied bestehen, sondern Sommer- und Winterassen würden im wesentlichen den gleichen Entwicklungsgang haben, und es würde für die Ähren- bildung des Wintergetreides nur darauf ankommen, ob die äußeren Entwicklungs- bedingungen den von den Pflanzen gestellten Anforderungen genügen. Gaßner, dem vorzugsweise Weizen als Versuchsobjekt diente, fand bei seinen zuerst in Uruguay angestellten und später in Hamburg fortgesetzten Versuchen, daß das Wintergetreide ein gewisses Kältebedürfnis besitzt. Wird dieses befriedigt, so werden die Pflanzen ebenso schnell Ähren entwickeln wie das Sommergetreide. Auch in etwas späteren Entwicklungsstadien kann noch durch Abkühlung eine höhere Keimungstemperatur kompensiert werden. Um den hierin liegenden funda- mentalen Widerspruch aufzuklären, haben die Verff. der vorliegenden Arbeit in Leningrad eine Anzahl von Versuchen ausgeführt. Die Ergebnisse dieser Versuche lassen zunächst erkennen, daß die Wintergetreidearten zu ihrer Ähren- bildung keiner Ruheperiode bedürfen, sondern daß sie sich bei entsprechendem Zusammentreffen der äußeren Bedingungen schon im ersten Jahre zur Ähren- bildung bringen lassen. Auch eine Herabsetzung der Keimungstemperatur bis auf fast 0° ist keine notwendige Bedingung für das Austreiben der Ähre schon im ersten Entwicklungsjahr. Bei Aussaat von Winterweizen im März und April wirkt eine solche Herabsetzung allerdings beschleunigend, bei sehr früher Aussaat dagegen war von einer solchen Wirkung nichts zu bemerken. Es würde sich also ein Aussaattermin ermitteln lassen, bei dem die Pflanzen, die der Ent- wicklung einer niederen Temperatur ausgesetzt waren, noch vor Schluß der ersten Vegetationsperiode die Ähren austreiben. Bei Winterroggen tritt das Austreiben der Ähre stets unabhängig von den Temperaturverhältnissen der Keimung ein, der hinsichtlich dieses Punktes bestehende Widerspruch zwischen den Angaben von Murinow und Gaßner erklärt sich also wenigstens teilweise aus der Ver- schiedenheit der benutzten Versuchspflanzen. Die Temperatur, bei der die weitere Entwicklung des Winterweizens vor sich geht, kann auf das Austreiben der Ähren insofern einen Einfluß ausüben, als höhere Temperaturen in stärkerem Maße die Entwicklung der Vegetationsorgane (Blätterbildung und Be- stockung) begünstigen, was infolge des zwischen dem vegetativen Wachstum und der Ährenbildung in ausgesprochener Weise bestehenden Antagonismus eine Hinausschiebung bzw. Unterdrückung der Fruchtbildung zur Folge haben kann. Immerhin ist diese Abhängigkeit von der Temperatur nur gering und als maß- gebend für den Zeitpunkt der Ährenbildung bei Wintergetreide schon im ersten Jahre erscheint in erster Linie der Zeitpunkt der Aussaat. Es handelt sich hierbei aber wahrscheinlich nicht um die Länge der Vegetationsperiode an sich, sondern den wichtigsten Faktor glauben die Verff. in der Dauer der Periode der Tages- belichtung erblicken zu sollen. Denn da nach anderweitigen Versuchen und Er- fahrungen die Cerealien zu den „Pflanzen des langen Tages“ gehören, für welche eine lange Dauer der Tageslichtperiode erforderlich ist, wenn sie blühen sollen, so wird von hier aus das Austreiben der Ähren bei früher Aussaat im warmen Gewächshause verständlich; die bisherigen experimentellen Daten ge- nügen aber noch nicht, um den Einfluß der Tageslänge und auf die Sommer- und Winterassen genauer zu präzisieren. Außerdem spricht die Gesamtheit der Ergebnisse dafür, daß bei dem Wintergetreide die Neigung zum vegetativen Wachstum sehr stark, dagegen zur Fortpflanzung wenig ausgebildet ist, während das Sommergetreide sich umgekehrt verhält. Deshalb tritt bei dem letzteren das Austreiben der Ähre leicht und unter verschiedenartigen äußeren Verhältnissen ein, während die Winterassen dazu einer bestimmten Kombination der Außen- bedingungen bedürfen, welche in der freien Natur nur zu einem gewissen Zeit- punkt gegeben ist. (Aus Heft 23, Jahrgang 1927, der Zeitschrift „Die Natur- wissenschaften“.)

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

V. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVII. Jahrg.)

Oktober 1927.

Heft 7

Inhalt: 25 Jahre Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. Von Ministerialrat Christmann, Direktor der Landesanstalt.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

25 Jahre Bayerische Landesanstalt für Pflanzen- bau und Pflanzenschutz.

Von Ministerialrat Christmann, Direktor der Landesanstalt.

A. Aus der Geschichte der Landesanstalt.

Am 1. Oktober 1927 sind 25 Jahre verflossen, daß die Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz als Königliche Agrikulturbotanische Anstalt ins Leben trat. Ihr Gründungsname hatte für den Großteil der Landwirte anfänglich etwas fremden Klang, er bürgerte sich aber sehr rasch ein und hatte jedenfalls das für sich, daß er das ganze Aufgabengebiet des neuen Instituts voll umschrieb. Durch den Namen sollte zum Ausdruck gebracht werden, daß die Anstalt in Ergänzung der seit vielen Jahren bestehenden Landwirtschaftlichen Zentralversuchsstation, die fast ausschließlich in agrikulturchemischem Sinne tätig war, mehr die botanische Richtung des landwirtschaftlichen Versuchs- und Kontrollwesens zu pflegen habe. Die bahnbrechenden Forschungen Liebig's und seiner Zeitgenossen auf dem Gebiete der Pflanzenernährung hatten gegen Mitte des vorigen Jahrhunderts den Anstoß zur Gründung landwirtschaftlicher Versuchstationen gegeben, deren Hauptaufgabe es sein sollte, die chemischen Vorgänge bei der Pflanzenernährung zu erforschen und die Ergebnisse für die Bodenkultur nutzbar zu machen. Man hatte die Bedeutung der Mineralstoffe für die Pflanze erkannt und suchte nunmehr das durch die Ernten Entzogene in der Düngung dem Boden wieder zurückzugeben, ja darüber hinaus durch reichliche Verabreichung mineralischer Nährstoffe die Erträge zu steigern. Die große land- und volkswirtschaftliche Bedeutung der künstlichen Düngemittel erhellt daraus, daß man die erheblichen Erntemehrungen bis zum Kriege ausbruch zu 50 % allein dem Faktor der künstlichen Düngung zuschrieb. Chemiker waren die Bahnbrecher für die neue Lehre gewesen und nichts lag

näher, als daß an den 60 landwirtschaftlichen Versuchsstationen, die zu Anfang des Jahrhunderts in Deutschland bestanden, fast ausschließlich Chemiker tätig waren. Aus der chemischen Wissenschaft entwickelte sich der Sonderzweig der Agrikulturchemie, der insofern an Umfang und Bedeutung gewann, als er sich nicht nur auf die Erforschung der pflanzlichen Ernährung beschränkte, sondern zunächst auch die Ernährung der Nutztiere aufzuhellen suchte.

Der wachsende Verkehr mit künstlichen Dünge- und Handelsfuttermitteln machte die Überwachung des Handels mit diesen Waren notwendig, um die Landwirtschaft vor Schaden zu bewahren. So kam es, daß viele landwirtschaftliche Versuchsstationen das eigentliche Versuchswesen, also die forschende Tätigkeit, nicht mehr im nötigen Maße pflegen konnten, sondern Zeit und Kraft vorwiegend auf die chemische Kontrolle der Dünge- und Futtermittel verwenden mußten. Damit waren sehr viele „Versuchsstationen“ zu „Kontrollstationen“ geworden, die Durchführung von Versuchen aller Art mußte vernachlässigt werden. Zudem zeigte sich bald die Aussichtslosigkeit, mit den Hilfsmitteln der Chemie allein all die ungelösten landwirtschaftlich-technischen Fragen einer Klärung entgegenführen zu wollen. Gelang dies bis auf den heutigen Tag nicht bei der Pflanzenernährung, wieviel weniger auf den Gebieten mit stark biologischem, bakteriologischem, botanischem, pflanzenpathologischem Einschlag. Naturgemäß setzte eine Bewegung ein, die die Notwendigkeit der biologisch-botanischen Forschung für den landwirtschaftlichen Pflanzenbau betonte mit dem Ziele, ebenso wie die Chemie auch die botanische Wissenschaft auf die reichen Aufgaben hinzuwenden, die der praktische Pflanzenbau erforderte, und zu diesem Zwecke eigene Versuchsstellen zu schaffen. Nicht nur das Hauptarbeitsgebiet der Agrikulturchemie, die pflanzliche Ernährungslehre, verlangte mehr und mehr die Mitarbeit des Pflanzenphysiologen, sondern eine Reihe anderer wichtigen Aufgaben, wie die Prüfung von Saatwaren und Futtermitteln konnte nur von Botanikern gelöst werden und auch das weite Gebiet der Pflanzenpathologie, das in der Folge eine ungewöhnlich schnelle Entwicklung nahm, erforderte die Mitarbeit botanisch-wissenschaftlich geschulter Kräfte. Dazu trat später als Sonderwissenschaft die landwirtschaftliche Bakteriologie, deren Probleme gleichfalls nur durch biologische Methoden zu lösen sind. Die erste landwirtschaftlich-botanische Forschungsanstalt war die im Jahre 1869 gegründete „Pflanzenphysiologische Versuchs- und Samenkontrollstation“ in Tharandt bei Dresden, die unter Leitung von Nobbe stand und an der auch der erste Direktor der Landesanstalt, Professor Dr. Hiltner, die ersten 14 Jahre seiner wissenschaftlichen Tätigkeit verbrachte. Diese Anstalt war also fast zwei Jahrzehnte später entstanden als die erste landwirtschaftliche Versuchsstation in Deutschland, die bereits im Jahre 1851 in Möckern bei Leipzig gegründet worden war. Ebenso wie die Versuchsanstalt in Möckern das Vorbild für die in schneller Folge in ganz Deutschland entstehenden landwirtschaftlichen Versuchsstatio-

nen war, so folgte auch der Samenkontrollstation in Tharandt alsbald eine Reihe von Samenkontrollstationen und Abteilungen für Samenprüfung an anderen Instituten nach. In immer weiterem Umfange mußten in den nächsten Jahrzehnten auch andere Fragen der angewandten Biologie von den landwirtschaftlichen Forschungsanstalten übernommen werden, so das Studium der Pflanzenkrankheiten und ihrer Bekämpfung, die landwirtschaftliche Bakteriologie und als eines der wichtigsten Arbeitsgebiete die Erforschung der Vererbungsgesetze und ihre Nutzbarmachung für die Landwirtschaft, was dann den Anstoß gab zur Gründung besonderer Spezialinstitute für Vererbungslehre und Züchtung.

In Bayern war die erste landwirtschaftliche Versuchsstation im Jahre 1857 in München von dem Generalkomitee des Landwirtschaftlichen Vereins in Bayern gegründet worden. 1872 wurde diese Anstalt vom bayerischen Staate übernommen und als „Landwirtschaftliche Zentralversuchsstation“ (heute „Hauptversuchsanstalt für Landwirtschaft in Bayern“) der landwirtschaftlichen Abteilung an der Technischen Hochschule in München angegliedert. Eine Reihe von Aufgaben, die später der Agrikulturbotanischen Anstalt zugewiesen wurden, kam früher an der Landwirtschaftlichen Zentralversuchsstation zur Bearbeitung. Im Jahre 1876 wurde an der Landwirtschaftlichen Zentralversuchsstation auch eine Stelle zur Prüfung von Sämereien und Futtermitteln eingerichtet. Es folgte also in Bayern die Organisation der botanischen Kontrolle der chemischen Prüfung in einem ähnlichen zeitlichen Abstand wie in Sachsen und im übrigen Deutschland. Auch von den landwirtschaftlichen Kreisausschüssen wurden in einigen Kreisen Bayerns landwirtschaftliche Versuchsstationen ins Leben gerufen. So entstanden 1865 die Landwirtschaftliche Untersuchungsanstalt des Landwirtschaftlichen Kreisausschusses von Schwaben und Neuburg in Memmingen (1869 nach Augsburg verlegt), 1868 die Landwirtschaftliche Kreisversuchsstation für den Regierungsbezirk Unterfranken in Würzburg, 1874 die Landwirtschaftliche Kreisversuchsstation für Mittelfranken in Triesdorf und 1875 die Landwirtschaftliche Kreisversuchsstation in Speyer. So wertvoll die von diesen Kreisversuchsstationen geleistete Arbeit auch war und ist, so lag es doch schon in der Beschränktheit der finanziellen Mittel begründet, daß eine weitgehende Spezialisierung der verschiedenen Arbeitsgebiete und die Anstellung wissenschaftlicher Spezialisten zu ihrer Durchführung von vornherein ausgeschlossen waren. Tatsächlich konnte sich auch an diesen Anstalten gerade die botanische Arbeitsrichtung, wie sie die Samenkontrolle, die mikroskopische Futtermittelkontrolle und der Pflanzenschutzdienst verlangten, bei weitem nicht in dem Umfange entwickeln, wie es ihrer wirtschaftlichen Bedeutung entsprochen hätte. Gerade die Unzulänglichkeit der Samenkontrolle gab in erster Linie den unmittelbaren Anlaß zur Gründung eines neuen Instituts, das dann als „Agrikulturbotanische Anstalt“ auch eine Reihe anderer bis dahin in Bayern

nur wenig gepflegter Arbeitsgebiete übernommen hat. Die Anregung zur Gründung der „Agrikulturbotanischen Anstalt“ ging von dem Vorstand der Landwirtschaftlichen Zentralversuchsstation, nachmaligen Geheimen Rat Professor Dr. Ritter von Soxhlet, aus. In einem Bericht an das Direktorium der Technischen Hochschule München vom 8. Mai 1900, betreffend Verunkrautung der Felder, beklagt er die umfassende Verwendung minderwertigen Saatgutes durch die Landwirte, was den notwendigen Fortschritt in der Bodenkultur aufhalte. Er bezeichnet die K. K. Samenkontrollstation in Wien nach Organisation, Ausstattung und Leitung als Musteranstalt. Sie habe 1899 allein 6242 Samenproben untersucht, während die 19 preußischen Samenkontrollstationen 1897 zusammen nur 11 543 Untersuchungen vorgenommen haben. Die Mehrzahl aller Samenprüfungen treffe an allen Samenkontrollstationen auf Klee- und Grassämereien, weil sich hier der Landwirt am wenigsten zu helfen wisse, wenn es sich darum handle, Verseidung, Herkunft, Keimfähigkeit und Echtheit festzustellen. Das Samenkontrollwesen in Bayern wird von Soxhlet als kläglich bezeichnet, da 1896 von den fünf Versuchsstationen nur 543 Proben untersucht worden seien. „Die Anstalten, die etwas leisten,“ meint er u. a., „werden von Botanikern von Fach, die sich für die Samenprüfungen spezialisiert haben, geleitet, verfügen über entsprechende Einrichtungen und sind auch mit genügenden Mitteln ausgestattet. . . . An den Kreisversuchsstationen Bayerns betreiben die dort wirkenden Chemiker die Samenkontrolle nebenbei; an der Landwirtschaftlichen Zentralversuchsstation wird die Samenprüfung von einem Professor der Tierärztlichen Hochschule im Nebenamte unter meiner Verantwortung ausgeführt.“ Soxhlet, der selbst Chemiker war, hatte klar erkannt, daß hier Aufgaben zu lösen waren, die mehr in der botanischen als der chemischen Forschungsrichtung lagen. In bewundernswerter Zielklarheit kommt er zu dem Schluß: „Bei der gegebenen Sachlage halte ich es für das Richtigste und Zweckdienlichste, daß eine der landwirtschaftlichen Zentralverwaltung unmittelbar unterstellte, von allen Unterrichtsaufgaben losgelöste Samenprüfungs- oder besser agrikulturbotanische Anstalt errichtet würde, welche die Aufgabe der Samenprüfung, der Samenzucht, des Pflanzenschutzes und der botanisch-mikroskopischen Untersuchung der Futtermittel, eventuell auch der Bearbeitung landwirtschaftlich-bakteriologischer Fragen zu übernehmen hätte. . . . Von einer solchen Anstalt ist sehr viel, von den jetzt zersplitterten, im Nebenamte wirkenden oder nicht genügend sachkundigen Kräften ist, auch wenn an den bestehenden Einrichtungen manches gebessert würde, wenig zu erwarten. Insbesondere würde eine solche Anstalt ein guter Stützpunkt den Wanderlehrern sein, denen Beziehungen zu Forschungs- und Prüfungsanstalten überhaupt sehr gut bekommen würden.“

Auf Veranlassung des Staatsministeriums des Innern nimmt die zuständige Geschäftsabteilung des Bayerischen Landwirtschaftsrates

am 6. Dezember 1900 unter Zuziehung sämtlicher Vorstände der landwirtschaftlichen Versuchsstationen Bayerns und des Konservators des botanischen Gartens und des staatlichen pflanzenphysiologischen Instituts, Professor Dr. Göbel, Stellung zu den Vorschlägen Soxhlets. Als Referent umreißt er das gesamte Arbeitsgebiet der von ihm mit Weitblick fertig gesehenen agrikulturbotanischen Anstalt, wie es sich bis auf den heutigen Tag glänzend bewährt hat. Er wollte dem neuen Institut folgende Aufgaben zugeteilt wissen: 1. Samenkontrolle, 2. die botanische, mikroskopische und bakteriologische Untersuchung der Futtermittel, 3. die Impfung des Bodens mit Bakterien, 4. Pflanzenschutz, 5. Düngungs- und Anbauversuche. Das tiefschürfende Referat Soxhlets fordert bereits Versuchsfelder für die Anstalt, was in großzügiger Weise erst im November 1915 durch Pachtung des Gutes Nederling zur Wirklichkeit geworden ist. Unterm 19. Februar 1901 berichtet der bayerische Landwirtschaftsrat an das Staatsministerium

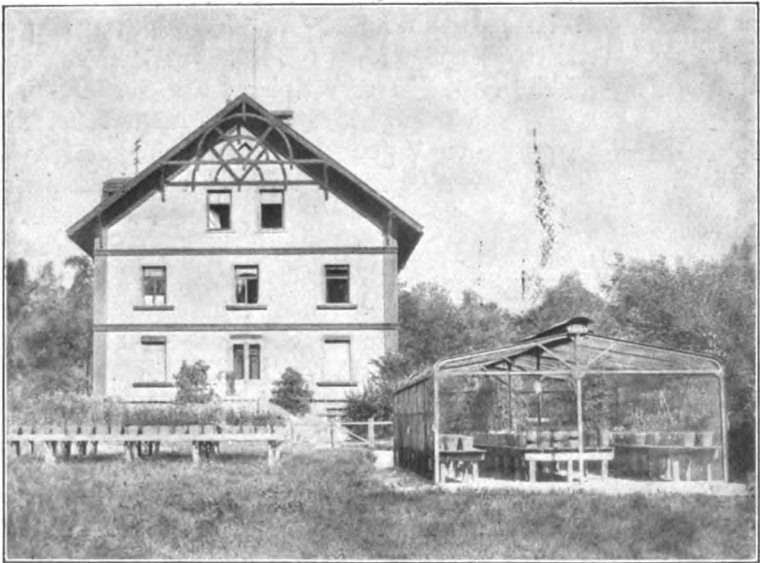


Präsident Professor Dr. Lor. Hiltner,
erster Direktor der Landesanstalt.

des Innern das volle Einverständnis mit den Vorschlägen Soxhlets und bereits am 20. März 1901 findet eine kommissionelle Besprechung im Staatsministerium des Innern unter dem Vorsitz des Oberregierungsrates Brettreich statt, der die Vertreter der beteiligten Staatsministerien, der Direktor der Akademie Weihenstephan, die Vorstände der Landwirtschaftlichen Zentralversuchsstation und der Moorkulturanstalt, sowie Vertreter des Bayerischen Landwirtschaftsrates anwohnen. Hierbei werden besonders die praktischen Ziele der zu errichtenden Anstalt betont, die Umgrenzung des Arbeitsgebietes erörtert und das Zusammenwirken mit den bestehenden verwandten Instituten für notwendig erachtet. Die Bedürfnisfrage für die Errichtung einer Agrikulturbotanischen Anstalt wird einhellig anerkannt. Nachdem die beiden Kammern des Landtags dem eingebrachten Postulat auf Errichtung einer zur Förderung des landwirtschaftlichen Pflanzenbaues bestimmten Agrikulturbotanischen Anstalt in München zugestimmt haben, folgen amtliche Berufungsverhandlungen mit dem Kaiserlichen Regierungsrat im Kaiserl. Gesundheitsamte zu Berlin, Dr. Lorenz Hiltner, wegen Übernahme der Stelle des Vorstandes der neu zu errichtenden Anstalt.

Hiltner, geboren am 30. November 1862 zu Neumarkt i. O., hatte an der Technischen Hochschule München Naturwissenschaften, insbesondere Chemie, und an der Universität Erlangen Zoologie und Botanik studiert und war 1882 zwei Monate an der zoologischen Station zu Neapel beschäftigt gewesen. Von 1885 bis 1899 war er als botanischer Assistent und ab 1896 als stellvertretender Vorstand an

der pflanzenphysiologischen und Samenkontroll-Station zu Tharandt tätig. Hier hatte er unter Nobbe, dem Begründer der Samenkontrolle, Gelegenheit, sich mit allen Fragen der Samen- und mikroskopischen Futtermittelkontrolle gründlich vertraut zu machen, zumal er von Mitte der 90er Jahre ab die gesamte Kontrolle selbständig zu leiten hatte. Es bot sich aber auch Gelegenheit, alle übrigen Seiten des botanischen Versuchswesens kennen zu lernen. Da Tharandt zugleich Pflanzenschutzstation war, hatte er sich auch mit Pflanzenpathologie beschäftigt und mehrere Arbeiten auf diesem Gebiete veröffentlicht. Von 1890 bis 1900 war er Referent des agrikulturchemischen Jahresberichtes für die Abschnitte über Pflanzenkrankheiten und Samen-



Erstes Dienstgebäude der Anstalt, Osterwaldstraße 91.

kontrolle. Außerdem betätigte er sich als ständiger Mitarbeiter des botanischen und des bakteriologischen Zentralblattes, sowie des Zentralblattes für Agrikulturchemie. Die von Hiltner allein und in Gemeinschaft mit Nobbe veröffentlichten Arbeiten aus den Gebieten der Pflanzenphysiologie und landwirtschaftlichen Bakteriologie gaben Veranlassung, daß er im November 1899 als Leiter des bakteriologischen Laboratoriums der biologischen Abteilung am Kaiserl. Gesundheitsamt berufen worden war. Daß man gerade diesen Mann, der auf Grund seines ganzen Entwicklungsganges den Aufgaben der neuen Anstalt so nahe stand, als ersten Vorstand zu gewinnen suchte, war nahe-liegend.

Zur Unterbringung der neuen Anstalt wurde am 8. August 1902 ein Miet- und Pachtvertrag mit Frau Magdalena Haas abgeschlossen, wornach sie im Hause Nr. 9 f der Osterwaldstraße in München die

Wohnung im Erdgeschoß und im ersten Stock mit je 5 Zimmern, Küche, Kammer und Bad, ein Dachzimmer mit Vorraum, 3 kleine und einen großen Keller, sowie ein Grundstück zur Anlage von Versuchsfeldern überließ.

Am 9. August 1902 ergeht die Königliche Allerhöchste Verordnung, die Errichtung einer Agrikulturbotanischen Anstalt betreffend, und mit Allerhöchster Entschließung vom 13. August 1902 erfolgt die Berufung Hiltners zum Direktor der K. Agrikulturbotanischen Anstalt mit Wirkung vom 1. Oktober 1902. Vom gleichen Zeitpunkt ab werden dem Direktor drei Assistenten und ein Diener beigegeben.

Mit der Gründung der Agrikulturbotanischen Anstalt hörte die Tätigkeit der Landwirtschaftlichen Zentralversuchsstation in München auf dem Gebiete der Samenuntersuchung auf und auch die Wirksamkeit der staatlichen Station für Pflanzenschutz und Pflanzenkrankheiten in Weißenstephan war damit erloschen. Die Landwirtschaftliche Zentralversuchsstation sollte die chemischen Untersuchungen vornehmen, die zur Ergänzung der Arbeiten der Agrikulturbotanischen Anstalt notwendig werden, wies aber bereits darauf hin, daß umfangreichere und weniger dringende Untersuchungen im Frühjahr und Herbst zurückgestellt werden müßten, da ihr Personal zu dieser Zeit durch Untersuchung von Düngemitteln voll in Anspruch genommen sei. Mit Rücksicht hierauf ergab sich später die Notwendigkeit, an der Landesanstalt ein eigenes chemisches Laboratorium einzurichten, das indes keine Kontrolltätigkeit auszuüben hat, sondern lediglich der Ausführung von Untersuchungen dient, die zur Lösung von Fragen anderer Abteilungen notwendig sind. Hinsichtlich der Untersuchung von Futtermitteln sollten die beiden Kontrollanstalten in der Weise zusammenwirken, daß die Zentralversuchsstation die Feststellung des Gehaltes an Nährstoffen, die Agrikulturbotanische Anstalt die Beurteilung auf Reinheit, Unverdorbenheit und Freisein von schädlichen Stoffbestandteilen vorzunehmen habe.

Als Veröffentlichungsorgan der Anstalt erscheinen vom Beginn des Jahres 1903 ab die „Praktischen Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz“. Sie bilden eine neue Folge der von Prof. Dr. Weiß, dem bisherigen Leiter der staatlichen Station für Pflanzenschutz und Pflanzenkrankheiten in Weißenstephan, herausgegebenen „Praktischen Blätter für Pflanzenschutz“. Sie erscheinen als Monatschrift ursprünglich bei Eugen Ulmer in Stuttgart, heute bei Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) in Freising und behandeln das ganze Arbeitsgebiet der Anstalt.

Am 6. April 1903 tagt erstmalig der durch Allerh. Verordnung eingesetzte Beirat, dem Vertreter der zuständigen Ministerien, der landwirtschaftlichen Zentralinstitute und der praktischen Landwirtschaft angehören. Den Hauptpunkt der Tagesordnung bildet die Beratung der Geschäftsordnung für die Anstalt.

Vom 31. Oktober 1917 ab erhält die K. Agrikulturbotanische Anstalt die Bezeichnung „Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz“, ab 1. August 1922 wird sie durch Ministerialentschließung als Zentralstelle für das Düngungsversuchswesen im Lande erklärt, was den seinerzeitigen Wünschen Soxhlets entspricht.

Am 6. Juni 1923 erlag der Präsident der Landesanstalt, Professor Dr. Lorenz Hiltner, unerwartet einem Schlaganfall. Seine zielklare, erfolgreiche und vielseitige Forschungsarbeit auf dem Gebiete der Natur- und Landwirtschaftswissenschaft hatte ihm selbst unvergänglichen internationalen Ruf gesichert und seinem Institut hohes Ansehen in der ganzen Welt eingetragen. Vom 1. Oktober 1923 an wird der Berichterstatte, bis dahin Referent im Staatsministerium für Landwirtschaft, zum Direktor der Landesanstalt ernannt.

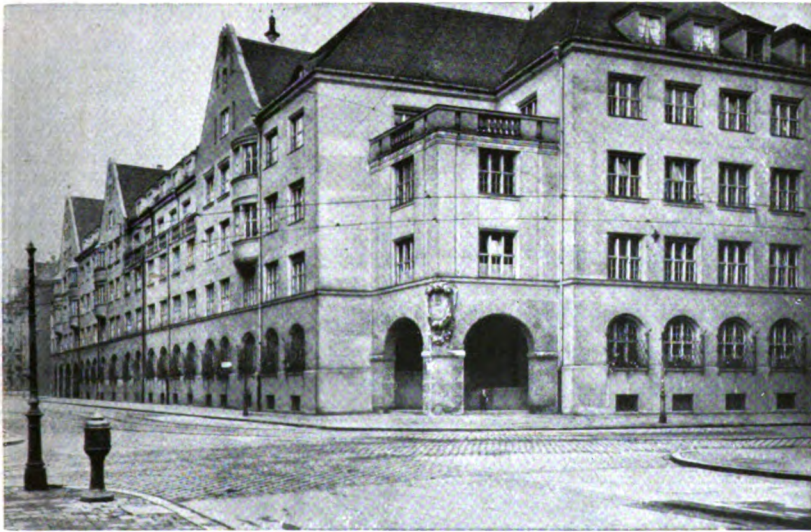
Die erste Aufgabe des neuen Direktors war die Überführung der Landesanstalt in würdigere Räume. Die Unterbringung des Instituts von 1902 bis 1923 in einem gemieteten kleinen Privatanwesen an der Osterwaldstraße war Gegenstand ununterbrochener Klage des Direktors und seiner Beamten. Wohl wurden fortschreitend die verfügbaren Räume des Hauses in den Anstaltsbetrieb einbezogen, aber bald waren selbst die Dachkammern besetzt. In der Folge wurden zwei Baracken aufgestellt, die die Arbeiten im Sommer wegen unerträglicher Hitze, im Winter wegen empfindlicher Kälte beeinträchtigten. Der Krankenstand des Personals war ein andauernd hoher. Es fehlte die elektrische Beleuchtung, was die Arbeiten aller Art besonders in den Kontrollabteilungen hemmen mußte. 1913 wurden zur Unterbringung der Pflanzenschutzabteilung Wohnräume in der Keferstraße gemietet, aber alle Maßnahmen erwiesen sich als unhaltbares Stückwerk. Die Landesanstalt hatte den unentwegten Drang zur Entwicklung in sich, da ihre Arbeiten als land- und volkswirtschaftlich bedeutungsvoll allgemein anerkannt waren, allein die unwürdige Beengung in den Arbeitsräumen hemmte die Kräfte. In dem Maße als der Raummangel sich mehr und mehr fühlbar machte, wurde die Möglichkeit geringer, die notwendigen neuzeitlichen Geräte und Apparate aufzustellen. Das bedeutete Rückschritt. Während früher die Anstalt als Muster für das In- und Ausland galt und sehr starken Besuch aufwies, hat das Institut nach 1910 keine Zugkraft mehr. Unter der überragenden wissenschaftlichen Persönlichkeit Hiltners wurde an der Anstalt Epochenmachendes an wissenschaftlichen und praktisch auswertbaren Erkenntnissen zutage gefördert. Allein was hätte unter diesem Mann geleistet



Ministerialrat Georg Christmann,
derzeitig, Direktor der Landesanstalt.

werden können, wenn ihm ein würdiges Institut mit ausreichenden Räumen und neuzeitlichem Arbeitsgerät zur Verfügung gestanden hätte! Im Landneubauetat des Staatsministeriums des Innern für die Finanzperiode 1914/15 waren für den Neubau einer agrikulturbotanischen Anstalt als erste Rate 155 000 Mk. vorgesehen. Man hatte für den Neubau ein der Zivilliste gehöriges Grundstück gegenüber dem Botanischen Garten im Ausmaß von 7 Tagwerk in Aussicht genommen. Die Pläne sind ausgearbeitet, aber Krieg und Inflation haben das Werk vereitelt.

Seit 19. November 1923 ist die Landesanstalt gemeinsam mit dem Landesamt für Flurbereinigung in einem Staatsgebäude an der Liebig-



Jetziges Dienstgebäude des Landesanstalt, Liebigstraße 25.

straße untergebracht, aber auch hier kann es sich nur um ein Provisorium handeln, da das Institut sich ungestüm weiter entwickelte, so daß auch hier bereits empfindlicher Raummangel eingetreten ist.

Das seit 1915 leider nur gepachtete Versuchsgut Niederling hat sich als ein Zugstück allerersten Ranges für die wissenschaftliche und praktische Landwirtschaft erwiesen. Tausende von Landwirten besuchen alljährlich die Versuchsanlagen und kehren mit reichen Anregungen in ihre Betriebe zurück. Das gleiche gilt für die Gärtner, die den leider ebenfalls nur gepachteten staatlichen Musterobstgarten in Holzapfelkreuth mit seinen zahlreichen Versuchen gern besichtigen. Die zum ehemaligen Dienstgebäude an der Osterwaldstraße gehörigen Gartenanlagen mit Gewächshäusern wurden pachtweise beibehalten.

Um die Landesanstalt von den historisch gewordenen geschäftlichen Aufgaben mehr und mehr zu entlasten, wurde im Januar 1925 eine

Vertriebsstelle für die Schädlingsbekämpfungs- und Ertragssteigerungsmittel der Anstalt errichtet und dem Oberingenieur Franz Lauerer übertragen.

Die Organisation des Aufgabengebietes der Landesanstalt muß auch heute noch als mustergültig angesprochen werden. Es herrschen innige Beziehungen zwischen Samen- und Futtermittelkontrolle, zwischen beiden und der Bakteriologie, zwischen dieser und der Pflanzenpathologie und dem Pflanzenbau. Die Landesanstalt gliedert sich in fünf Abteilungen: 1. Abteilung für Pflanzenbau, 2. Abteilung für Pflanzenschutz, 3. Abteilung für Samenkontrolle, 4. Abteilung für Futtermittelkontrolle, 5. das chemische Laboratorium. Im Nachfolgenden sei die Arbeit der einzelnen Abteilungen während des vergangenen Vierteljahrhunderts kurz umrissen. Eine ausführliche Berichtserstattung erfolgt in einem in Kürze erscheinenden Sonderheft des „Landwirtschaftlichen Jahrbuches für Bayern“, worauf hier verwiesen sei.

B. Aus der Tätigkeit der Landesanstalt.

I. Abteilung für Pflanzenbau.

Die Förderung des landwirtschaftlichen Pflanzenbaues und die Vornahme von einschlägigen Versuchen und Untersuchungen auf den verschiedenen landwirtschaftlichen Gebieten gehören zu den Hauptaufgaben der Landesanstalt. Besondere Bedeutung wurde von Anfang an den Anbau- und Düngungsversuchen im Benehmen mit den Organen des Landwirtschaftlichen Vereins in Bayern, den Landwirtschaftslehrern und der Landessaatzuchtanstalt beigemessen. Es handelte sich zunächst darum, einheitliche Grundsätze zur Gewinnung von Ergebnissen nicht nur örtlicher, sondern auch allgemeiner Bedeutung aufzustellen. An Versuchsflächen verfügte die Anstalt zunächst selbst über ein unmittelbar beim Institut gelegenes Gartengrundstück, worauf sich kleinere Parzellen einrichten ließen. In der Hauptsache sollte dieser Garten jedoch zur Ausführung von Topfversuchen aller Art dienen. Zur Anstellung umfangreicher Freilandversuche wurden kleinere Flächen in den verschiedensten Gegenden Bayerns in Benützung



Abteilungsleiter:
Regierungsrat I. Kl. Josef Weigert.

genommen, so daß die abweichenden Einflüsse von Klima und Boden zur Geltung gelangen konnten. Die Zahl der von der Anstalt selbst bewirtschafteten Versuchsfelder betrug 11, außerdem wurden noch auf etwa 20 Versuchsfeldern im Benehmen mit den Landwirtschaftslehrern Versuche durchgeführt. In erster Linie mußte eine ganze Reihe von Problemen der Düngung geklärt werden, wobei die verschiedenen Düngemittel in ihrer Wirkung unter den verschiedensten Verhältnissen des Landes zu prüfen waren. Die Felddüngungsversuche wurden fortlaufend durch eine Reihe von Topfversuchen im Anstaltsgarten ergänzt. Außerdem begann die Anstalt 1912 damit, das Düngebedürfnis bayerischer Ackerböden durch Topfversuche zu prüfen. Größere Flächen der Versuchsfelder dienten alljährlich auch zur Durchführung von Sortenanbauversuchen, die in größerer Zahl auch bei Landwirten zur Durchführung kamen. Ihre Zahl betrug im Jahre 1903 79, 1904 87. Vom Jahre 1904 ab übernahm die Anstalt in Bayern die Leitung und Überwachung der von der D. L. G. in ganz Deutschland veranstalteten Sortenanbauversuche mit Getreide und Rüben. Da Versuche mit Kar-

toffeln und Gerste seitens der D. L. G. nicht in Angriff genommen worden waren, war die Anstalt selbst bestrebt, den Versuchen mit diesen Früchten eine einheitliche Grundlage zu geben. Die Zahl der Kartoffelsortenbauversuche betrug:

1905: 47	1909: 40	1912: 48
1906: 94	1910: 35	1913: 75,
1907: 30	1911: 40	1914: 125.
1908: 30		

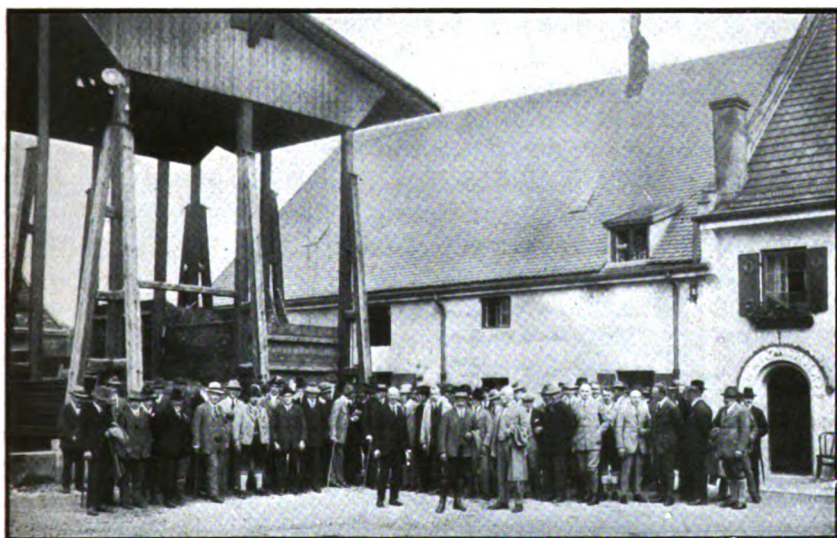
Im Jahre 1909 begann die Anstalt mit der Einrichtung von Kartoffelbaustellen, deren Zweck vor allem die Gewinnung gesunden Saatgutes sein sollte. Sortenanbauversuche mit Gerste führte die Anstalt auf Anregung der Saatzuchtanstalt Weihestephan erstmals im Jahre 1907 durch. Vom Jahre 1910 ab folgten Anbauversuche zur Prüfung der vom Bayerischen Landwirtschaftsrat anerkannten Neuzüchtungen bayerischer Züchter im Vergleich mit fremden hochgezüchteten Sorten. Durch Bekanntmachung des Staatsministeriums des Innern vom 8. Juni 1913 wurde verfügt, daß das Sortenanbauversuchswesen nunmehr grundsätzlich zur Geschäftsaufgabe der Saatzuchtanstalt gehört. Die Agrikulturbotanische Anstalt hat sich hiernach mit Versuchsanstellungen und der Fachberatung auf dem Gebiete der Pflanzenzüchtung, des Saatgut- und Sortenbaues in Zukunft vorbehaltlich der ihr durch besondere Entschliebung zugewiesenen Aufgaben nicht mehr zu befassen.

Wie die Sortenanbauversuche, so blieben auch die Düngungsversuche nicht auf die Versuchsfelder der Anstalt beschränkt, sondern kamen in großer Zahl bei landwirtschaftlichen Betrieben im Benehmen mit den landwirtschaftlichen Organisationen zur Durchführung. Sie sollten die Kenntnis von dem Wert und der Wirkung der künstlichen Düngemittel unter der bauerlichen Bevölkerung mehr und mehr verbreiten und wirkten besonders dort segensreich, wo die künstliche Düngung noch nicht genügend Eingang gefunden hatte.

Die Unkrautbekämpfung war ein besonders dankbares Feld für die Betätigung der Pflanzenbauabteilung. Um der Bekämpfung des Ackersenfs und Hederichs mittels Eisenvitriollösungen Eingang zu verschaffen, wurden Verträge mit Maschinenfirmen abgeschlossen, die gegen eine Leihgebühr von 20% des Fabrikpreises Hederichspritzen zur Verfügung stellten. Die Anstalt selbst übernahm die Hälfte der Leihgebühr und die Frachtkosten. Auf diese Weise konnten im Jahre 1904 24, 1905 49, 1906 32, 1907 120 Spritzen zur Hederichbekämpfung ausgegeben werden. Von 1907 ab wurde dazu übergegangen, jedem Käufer einer Spritze einen Zuschuß von anfangs 10%, von 1913 ab 6% zu gewähren, wobei die liefernden Fabriken noch einen Rabatt von 15—25% einräumten. Im Jahre 1908 wurden für 29, 1909 für 62, 1910 für 80, 1911 für 93, 1912 für 64, 1913 für 74, 1914 für 119

Hederichspritzen Zuschüsse gewährt. Zahlreiche Versuche gelangten zur Durchführung, um auch anderweitige Hederichbekämpfungsmittel, wie feingemahlenen Kainit und Kalkstickstoff, zu prüfen.

Während des Krieges mußte die wissenschaftliche Arbeit der Abteilung wegen Personalmangels zugunsten rasch sich auswirkender praktischer Maßnahmen stark eingeschränkt werden. Der größte Teil der Versuchsfelder wurde aufgelassen und auch die Beispieldüngungsversuche und Kartoffelbaustellen konnten vom Jahre 1915 ab nicht mehr weitergeführt werden. Vom Jahre 1916 ab wurden, wie dies mit Getreide schon früher der Fall war, auch die Sortenanbauversuche



Versuchsgut Nederling.

mit Kartoffeln der Landessaatzuchtanstalt Weißenstephan übertragen. Eine bemerkenswerte Tat war die Pachtung des 200 Tagwerk großen Versuchsgutes Nederling bei München für die Zwecke der Landesanstalt im November 1915.

Trotz der damaligen schwierigen Kriegsverhältnisse gelang es, das stark heruntergewirtschaftete Gut schon in den ersten Jahren der Bewirtschaftung in ackerbaulicher Hinsicht bedeutend zu verbessern. Noch in den Kriegsjahren wurde damit begonnen, eine Reihe wertvoller Versuche, namentlich mit Kartoffeln, durchzuführen. Ein sehr wichtiges Tätigkeitsgebiet der Abteilung für Pflanzenbau war die Ausgabe von Richtlinien für die Gestaltung der Bodenbewirtschaftung unter den durch den Krieg veränderten Verhältnissen.

Ähnlich wie für Hederichspritzen wurden im Jahre 1915 auch für andere landwirtschaftliche Maschinen vom Staatsministerium Ankaufs-

zuschüsse zur Verfügung gestellt. Die Verteilung erfolgte durch die Landesanstalt im Zusammenwirken mit den landwirtschaftlichen Kreisausschüssen und den Landwirtschaftslehrern. Der Wert der angemeldeten mit Zuschüssen bedachten Maschinen betrug 1915 über 400 000 Mk. Unter ihnen standen die Grasmäher an erster Stelle. In den Jahren 1916, 1917 und 1918 hatte die Landesanstalt die an die landwirtschaftlichen Kreisausschüsse ergangenen Zuschußgesuche zur Beschaffung landwirtschaftlicher Maschinen zu begutachten. Eine wenig dankbare Aufgabe erwuchs der Landesanstalt durch die während des Krieges notwendig gewordene Festsetzung der Aussaatmengen bei Getreide. Zur Schonung der wertvollen Kartoffelvorräte wurden Konservierungsmaßnahmen in größerem Umfange in die Wege geleitet.

Nach dem Kriege setzte die Versuchstätigkeit der Abteilung wieder voll ein. Eine große Anzahl wissenschaftlicher Versuche kommt auf dem Versuchsgut alljährlich zur Durchführung. In den letzten Jahren waren stets etwa 130 Versuche mit rund 8000 Einzelversuchspartellen jährlich in Gang. Was von der jetzt 73 ha umfassenden Gesamtfläche nicht für Versuchszwecke verwendet ist, wird dem wirtschaftlichen Ausbau unter Anwendung aller neuzeitlichen landwirtschaftlichen Grundsätze unterstellt. Infolge der mustergültigen Bewirtschaftung ist das Versuchsgut Nederling ein vielbegehrtes Ziel für Lehrausflüge von Landwirtschaftsschulen, Vereinen und sonstigen Körperschaften. Die Zahl der Landwirte, welche sich dort Anregung und Belehrung erholen, beträgt alljährlich 2—3000. Außerdem erhalten angehende Landwirte in größerer Zahl auf dem Gute ihre Berufsausbildung. Um der Landwirtschaft auch die Fortschritte auf maschinentechnischem Gebiete nutzbar zu machen, steht die Landesanstalt seit 1924 in engster Fühlung mit dem Bayer. Landesausschuß für Technik und Landwirtschaft. Ein großer Teil der von diesem Ausschuß veranlaßten Maschinenprüfungen findet in Nederling statt.

Vom Januar 1925 bis Juli 1926 war der Landesanstalt auch die Bewirtschaftung des vom bayerischen Staat erworbenen rund 130 ha großen Gutes Garching übertragen. Da der Bewirtschaftung des Gutes zu Versuchszwecken infolge sehr ungünstiger natürlicher und wirtschaftlicher Verhältnisse große Schwierigkeiten entgegenstanden, wurde von einer sich bietenden günstigen Gelegenheit zur Wiederveräußerung Gebrauch gemacht.

Um die in Nederling bearbeiteten Fragen auch unter anderen Klima- und Bodenverhältnissen nachprüfen, ferner um auch einige für bestimmte Bezirke besonders bedeutsame Fragen einer Untersuchung unterziehen zu können, wurden von 1920 ab an zahlreichen Stellen des Landes exakte auswärtige Versuche von der Anstalt eingeleitet.

In verschiedenen Gegenden des Landes wurden im Benehmen mit den Landwirtschaftsberatern Beispielwirtschaften eingerichtet,

die unter Anwendung neuzeitlicher technischer Grundsätze die intensive Betriebsgestaltung im wirtschaftlichen Sinne dartun sollen.

In Würdigung der besonderen Bedeutung der Kunstdüngeranwendung für den Ernteertrag war die Abteilung für Pflanzenbau nachhaltig bemüht, die verschiedenen Düngemittel namentlich bei den kleineren Landwirten einzuführen und sie zur wirtschaftlichen Verwendung zu bringen. Hierbei hat sich die enge Zusammenarbeit mit den staatlichen Landwirtschaftsberatern als äußerst fruchtbringend erwiesen. Um eine wirtschaftliche Auswertung der mit großem Aufwand durchgeführten Düngungsversuche sicherzustellen, gab das Staatsministerium für Landwirtschaft im August 1922 Richtlinien für die Steigerung der landwirtschaftlichen Erzeugung durch Düngungsmaßnahmen und beauftragte die Landesanstalt als Zentralstelle für das Düngungsversuchswesen im Lande mit der Leitung der veranlaßten Maßnahmen. Diese Organisation erfuhr noch dadurch eine Erweiterung, daß zwischen den in Bayern tätigen Auskunftstellen der Düngervereinigungen und der Landesanstalt eine Arbeitsgemeinschaft in dem Sinne gebildet wurde, daß die Auskunftstellen ihre Versuche ebenfalls nach einheitlichen Richtlinien durchführen und deren Ergebnisse der Landesanstalt zu-leiten. Die Zahl der seit 1919 im Benehmen mit den Landwirtschafts-stellen durchgeführten Versuche betrug:

1920: 29	1923: 613	1926: 677
1921: 248	1924: 504	1927: 685
1922: 183	1925: 488	

In diesen Zahlen sind die Versuche der Auskunftstellen der Dünger-vereinigungen, welche nicht minder zahlreich sind, nicht inbegriffen.

In Bayern wurde von der Landesanstalt schon in früheren Jahren immer wieder auf den Kalkmangel eines großen Teiles der Kulturböden und die sich hieraus ergebenden Nachteile für den landwirtschaftlichen Pflanzenbau hingewiesen. Von 1921 an wurde mit einer systematischen Untersuchung von Böden aus allen Teilen des Landes auf Reaktion und Kalkbedürftigkeit begonnen. Eine große Anzahl von Bodenproben wurde durch Topfversuche auf Phosphorsäurebedürftigkeit geprüft. Vom Jahre 1926 an wurde die Untersuchung von Bodenproben in Bayern durch das Staatsministerium in der Weise geregelt, daß sich jedes der hierfür einschlägigen Institute nur mit bestimmten Fragen zu befassen hatte. Der Landesanstalt wurden die Untersuchungen auf Kalkgehalt und Bodenreaktion übertragen. Die Zahl der in den letzten Jahren untersuchten Bodenproben betrug:

1920—22: 180	1925: 538
1923: 356	1926: 859
1924: 571	1927 bis 24. Juni: 663.

Den Einsendern von Proben wurden neben den Ergebnissen auch jeweils Ratschläge über die zu treffenden Maßnahmen mitgeteilt.

Da die Verunkrautung der Kulturflächen während des Krieges stark zugenommen hatte, mußte die Unkrautbekämpfung mit aller Energie aufgenommen werden. Die Landesanstalt kaufte Hederichspritzen an und gab sie leihweise ab, was die Landwirte infolge der guten Erfahrungen zum käuflichen Erwerb veranlaßte. Neben der Bespritzung mit Eisenvitriol wurden auch feingemahlener Kainit, Kalkstickstoff und Raphanit empfohlen. Im Frühjahr 1926 wurden seitens der Landesanstalt 75 000 Merkblätter mit Anweisung zur Hederichbekämpfung ausgegeben. In sehr vielen Fällen vermittelte die Landesanstalt die Spritzmittel. Auch andere Unkräuter wurden zum Gegenstand von Bekämpfungsversuchen und biologischer Forschungen gemacht. Klappertopf und Ackerhohlzahn konnten durch chemische Mittel bekämpft, Kleeteufel durch Kräftigung der Nutzpflanzen zurückgehalten werden.

Zahlreiche sonstige Versuche, die in diesem Rahmen nicht zur Darstellung gelangen können, haben die Abteilung fortgesetzt beschäftigt. Es sei hier nur erwähnt, daß auf dem Gute Nederling 1924 eine Versuchsgärstatt errichtet worden ist, um das Problem der zweckmäßigsten Aufbewahrung und Verwertung des Stalldüngers einer Klärung entgegenzuführen. Im Jahre 1926 wurden 12 087 schriftliche Auskünfte durch die Abteilung in Acker- und Pflanzenbaufragen erteilt. Viele Landwirte erholen sich an der Landesanstalt auch mündlichen Aufschluß. Die Einzelberatung in Wort und Schrift wurde ergänzt durch zahlreiche Vorträge, welche von den Beamten in Versammlungen, Fortbildungskursen und bei anderen Gelegenheiten erstattet werden, sowie durch Veröffentlichungen in der Tages- und Fachpresse.

Auf dem Gebiete des Futterbaues hat die Landesanstalt eine sehr ersprießliche Tätigkeit entfaltet. Bereits im Jahre 1904 wurde bei Amberg ein Versuchsfeld angelegt, das unter der Leitung der dortigen Landwirtschaftsstelle stand und als wichtigsten Zweck die Hebung des Futterbaues in der dortigen Gegend bezielte. Auf dem 1905 auf den Grünten im Allgäu angelegten alpinen Versuchsfeld, das von der Landwirtschaftsstelle Immenstadt überwacht worden ist, sollten Feststellungen über die Brauchbarkeit von Talfutterpflanzen zur Anlage alpiner Wiesen, über deren Winterfestigkeit und den Ertrag auf alpiner Höhe sowohl bei Rein- als Mischsaat gemacht werden. Es wurden im weiteren folgende Fragen geprüft: Vergleichender Anbau spezieller Alpenfutterpflanzen, einzeln und in Mischung; Prüfung der Rentabilität von Kunstwiesenanlagen auf der Alpe; Prüfung der Einwirkung der klimatischen Verhältnisse der Alpe auf das Wachstum der Pflanzen, 1905 sollten auf Veranlassung der Saatzuchtstelle der D. L. G. in ganz Deutschland Gräseranbauversuche mit verschiedenen Herkünften von

Knaulgras, englischem und französischem Raigras, Wiesenschwingel und Timothe eingeleitet werden. Diese Versuche kamen bei der Gutsverwaltung Hohenburg bei Lenggries, im Traunsteiner und Immenstädter Bezirk, sowie auf den der Landesanstalt gehörigen Versuchsfeldern in Moosach zur Durchführung und erbrachten starke Unterschiede im Rostbefall der einzelnen Arten. Auch über den Brandbefall der verschiedenen Varietäten des Glatthafters konnten interessante Feststellungen gemacht werden. Auf dem alpinen Versuchsfeld auf der Seekaralpe bei Hohenburg wurden unter Leitung der Landwirtschaftsstelle Wolfartshausen ebenfalls vergleichende Anbauversuche mit Gräsern bei verschiedener Düngung durchgeführt und nach brauchbaren Wegen zur Vernichtung des lästigen Unkrautes *Rumex alpinus* gesucht. Ähnliche Versuche wurden auf der Neuhüttenalm bei Bayrischzell und auf höher gelegenen Wiesen bei Ostin am Tegernsee angelegt. Erwähnung verdienen die in großem Maßstab auf Kosten der D. L. G. von 1910 bis 1916 auf der Rhön von der Landesanstalt durchgeführten Versuche, in denen Düngerwirkungen, Umbruch, Neuansaat und dgl. geprüft wurden. Das 1907 in Linden bei Holzkirchen errichtete Versuchsfeld diente hauptsächlich dem Studium der bayerischen Egartenwirtschaft. Es wurde nach der dort üblichen Rotation geführt und nach interessanten Feststellungen 1923 aufgelassen. Ein zweites derartiges Versuchsfeld wurde 1920 in Arget bei Sauerlach auf bedeutend breiterer Grundlage angelegt.

Die Erkenntnis der großen Bedeutung sachgemäß zusammengestellter Wiesen- und Weidenmischungen bei Neuansaaten unter Verwendung bester Qualitäten hat die Landesanstalt im Jahre 1911 zu zwei bedeutungsvollen Neuerungen veranlaßt, nämlich der Einführung der Sackplombierung und der Errichtung einer Beratungsstelle für Futterbau. Die Beratung erfolgt an jeden Landwirt, der Futterflächen anlegen will, unentgeltlich. Zu diesem Zweck ist ein vorgedruckter Fragebogen, der von vielen anderen deutschen Fachstellen übernommen worden ist, von dem Landwirt auszufüllen und an die Futterbaustelle zurückzuleiten. Auf Wunsch werden die Mischungen unter Verwendung plombierter Saaten einzeln hergestellt und dem Landwirt in zwei getrennten Teilen übersandt, wovon der eine die Kleearten und schweren Grassamen, der andere die leichteren Sämereien enthält. Jeder Zusammenstellung wird eine Anleitung zur Anlage von Dauerfutterflächen beigegeben. Im Jahre 1912 wurden die Samenmischungen für 201 Besteller und 434 Tagwerk, 1926 für 5510 Besteller und 16 800 Tagwerk, im ersten Halbjahr 1927 für 7262 Besteller und 18 500 Tagwerk vermittelt.

Durch eine Rundfrage wird alljährlich festzustellen versucht, wie sich die von der Landesanstalt bezogenen Mischungen bisher bewährt haben. Alle Fragen des Ackerfutterbaues fanden eingehende Bearbeitung.

Auf dem Gebiete der landwirtschaftlichen Bakteriologie hat die Landesanstalt bedeutende Erfolge zu verzeichnen. Im Mittelpunkt der Forschungsrichtung stand das Ziel, die Impfung der Hülsenfrüchte und Kleearten mit Reinkulturen von Knöllchenbakterien erfolgreich zu gestalten. Bereits 1903 führte Hiltner die Bakterienimpfung in die landwirtschaftliche Praxis ein. Damals wurden 1500 Kulturen, heute bis zu 18 000 an die landwirtschaftliche Praxis abgegeben. Das Problem der Getreide- und Rübenimpfung beschäftigt die Landesanstalt andauernd. Die ersten Impfkulturen für diesen Zweck wurden bereits 1909 zur versuchsweisen Anwendung hergestellt. Außer der Förderung der Impfprobleme wurde auf dem Gebiete der Bodenbakteriologie eine Reihe interessanter Fragen in Angriff genommen. So wurden jahrelang die Vorgänge bei der Brachhaltung zu erforschen versucht, die Wirkung der Stickstoffdüngung auf die Stickstoffsammlung der Leguminosen experimentell festgestellt und die Behandlung des Bodens mit Schwefelkohlenstoff geprüft. In jüngster Zeit hat man damit begonnen, den Ernährungsbedingungen frei im Boden lebender stickstoffbindender Organismen Beachtung zu schenken, wobei Azotobakter im Vordergrund steht. Die bakteriellen Vorgänge im Gärstaddünger werden fortlaufend verfolgt.

Die Fragen des Gartenbaues, insbesondere des Obst- und Gemüsebaues, wurden von der Landesanstalt seit ihrer Gründung in das Arbeitsgebiet einbezogen, für Anbau und Düngung von Gemüse der Geschäftsordnung entsprechend allerdings nur insoweit, als es sich um den feldmäßigen Anbau handelte. Diese Bestimmung hat längere Zeit die Tätigkeit der Anstalt auf gärtnerischem Gebiet beeinträchtigt und wurde erst in der Kriegszeit fallen gelassen. Seit 1910 wurde den Sortenanbau- und Düngungsversuchen mit Gemüse größere Beachtung geschenkt und im Jahre 1912 kündigte Hiltner an, daß das Institut nicht nur „Agrikulturbotanische Anstalt“, sondern auch „Hortikulturbotanische Anstalt“ werden solle. Im Jahre 1918 wurde auf dem Versuchsgute Nederling eine etwa 4—5 Tagwerk große Fläche als Versuchsgarten angelegt zur Ausführung von Versuchen über Gemüsekultur und die Kultur von Handelspflanzen (Arznei- und Gewürzpflanzen, Öl- und Gespinstpflanzen, Tabak und dgl.). Düngungsversuche wurden hier mit Gemüse alljährlich in größerer Zahl ausgeführt und auch die Champignonkultur war von 1916—1919 Gegenstand wissenschaftlicher Versuche. Um das gärtnerische Versuchswesen auf eine breitere Unterlage zu stellen, wurde im Dezember 1923 eine Arbeitsgemeinschaft zur Durchführung von Versuchen auf dem Gebiete des Gartenbaues ins Leben gerufen, der sich eine größere Anzahl öffentlicher Gartenbaubetriebe in München und Umgebung angeschlossen hat. Die Versuche werden nach Plänen der Landesanstalt durchgeführt und die Ergebnisse wissenschaftlich verarbeitet und ausgewertet. Im Januar 1924 nahm die Landesanstalt den staatlichen Mustergarten

Holzapfelkreuth als Versuchsfläche für Fragen des Obst- und Gartenbaues in Bewirtschaftung. Er umfaßte ursprünglich 9 Tagwerk und wurde durch Zupachtung auf 11 Tagwerk erweitert. Durch Min.-Entschl. vom 9. Januar 1924 wurde die Landesanstalt zur Zentralstelle für die Förderung sachgemäßer Düngung im Gartenbau erklärt und mit der Leitung und Durchführung von Düngungsversuchen in Zusammenarbeit mit den zuständigen staatlichen Stellen beauftragt.

Mit Versuchen über Arzneipflanzenkultur wurde bereits im Jahre 1916 begonnen, ab 1918 konnten sie im Versuchsgarten zu Nederling in größerem Ausmaße durchgeführt werden. Mit der Zuteilung des Mustergartens Holzapfelkreuth 1924 wurden auch die Versuche über Arzneipflanzenkultur von Nederling nach Holzapfelkreuth verlegt. Die Landesanstalt arbeitet seit 1920 eng zusammen mit der Deutschen Hortusgesellschaft, einer ganz Deutschland und die Nachbarländer umschließenden Vereinigung, die sich die Förderung der Arzneipflanzenkultur und aller damit in Zusammenhang stehenden Fragen zur Aufgabe gesetzt hat. Der Sachbearbeiter der Landesanstalt, Regierungsrat Dr. Boshart, führt die Schriftleitung der von der Deutschen Hortusgesellschaft herausgegebenen Zeitschrift „Heil- und Gewürzpflanzen“ und hat die Beratung in allen Fragen der Arzneipflanzenkultur für die Gesellschaft übernommen.

2. Abteilung für Pflanzenschutz.

Nach der Geschäftsordnung der Anstalt fällt in den Wirkungskreis dieser Abteilung „die Bekämpfung der Pflanzenschädlinge durch Erteilung von Auskunft und Rat an Landwirte, Gärtner, Obst- und Weinbauern, sowie an Forstwirte, die zugleich Landwirte sind, in allen Angelegenheiten des Pflanzenschutzes bei praktisch wichtigen Kulturpflanzen entweder von der Anstalt aus oder erforderlichen Falles an Ort und Stelle der Pflanzenschädigung, sowie durch Bearbeitung und Erforschung neuerer und unvollständig bekannter Schädlinge und ihrer Bekämpfung entweder im Laboratorium oder auf Versuchsfeldern oder am Orte der Schädigung.“ Die Anstalt sollte also nach Auflassung der staatlichen Station für Pflanzenschutz und Pflanzenkrankheiten in Weihenstephan eine Zentrale auf dem Gebiete des



Abteilungsleiter:
Professor Dr. Gustav Korff.

Pflanzenschutzes für ganz Bayern bilden. Die Kontrolltätigkeit, als welche die Untersuchung der zur Bestimmung eingesandten Pflanzen-

krankheiten bezeichnet werden kann, und die Auskunfterteilung bewegten sich anfänglich in bescheidenen Grenzen, nahmen aber fortschreitend an Ausdehnung zu. Der Jahreseinlauf der Abteilung behandelte im Jahre 1903 304 Fälle, 1926 7953 Fälle. Der Umstand, daß die Pflanzenpathologie zur Zeit der Gründung der Anstalt noch eine verhältnismäßig junge Wissenschaft darstellte und demgemäß auch ihr angewandter Teil, der Pflanzenschutz, noch wenig entwickelt war, gab von selbst Veranlassung zu forschender Tätigkeit in all jenen Fragen, die für die Wirtschaft von besonderer Bedeutung und bis dahin nicht vollkommen geklärt waren. Es galt, nicht nur festzustellen, welche direkten Gegenmittel zur Bekämpfung aufgetretener Krankheiten in Frage kommen, sondern vor allem zu ergründen, welche äußeren Einflüsse die Widerstandskraft der Pflanzen gegen Erkrankung beeinträchtigen. Das Schwergewicht der Forschung lag also in der Auffindung und Beseitigung der Krankheitsursachen unter Berücksichtigung der alten Erfahrungstatsache der größeren Widerstandsfähigkeit aller Lebewesen gegen Krankheitsbefall bei Vorhandensein der bestmöglichen Wachstums- und Existenzbedingungen. Durch wissenschaftliche Untersuchungen ließ sich gerade bei den wichtigsten und häufigsten durch Parasiten verursachten Krankheiten der Kulturgewächse die Abhängigkeit ihres Auftretens von ungünstigen äußeren Einflüssen, namentlich begangenen Kulturfehlern, nachweisen. Die Arbeiten der Pflanzenschutzabteilung fanden stets wirksame Unterstützung durch die übrigen Abteilungen der Anstalt. Erinnert sei hier an die von der Samenkontrollabteilung ausgeführten Untersuchungen über die mit dem Saatgut übertragbaren Krankheiten, die von der Abteilung für Pflanzenbau durchgeführten Unkrautbekämpfungsversuche und Versuche über die Anfälligkeit der Sorten, sowie an die Versuche der technischen Abteilung über die Wirkung von im Handel befindlichen und selbst hergestellten Pflanzenschutzmitteln. In diesem Rahmen ist eine Darstellung der zahlreichen Krankheitsfälle aller Kulturgewächse, die zum Gegenstand der Untersuchung und Auskunfterteilung gemacht worden sind, unmöglich. Zahlreiche Versuche beschäftigten sich mit der Brauchbarkeit der von der Landesanstalt selbst hergestellten und von der Industrie erzeugten Schädlingsbekämpfungsmittel, deren Prüfung seit dem Jahre 1920 im Rahmen der sogenannten Reichsversuche erfolgt. Die Abteilung war ferner beteiligt bei den im Laufe der Jahre an der Landesanstalt in großer Zahl ausgeführten Versuchen über das Studium von Stoffwechselkrankheiten, sowie an den jahrelang fortgeführten und noch im Gange befindlichen Bodenbehandlungsversuchen mit chemischen Mitteln zur Erforschung des Einflusses von Giften und Reizstoffen auf die nützlichen und schädlichen Bodenorganismen. Viele von der Landesanstalt gefundenen und empfohlenen Pflanzenschutzmaßnahmen sind längst Gemeingut des Land- und Gartenbaues geworden. Erinnert sei an die früher völlig unbekannte Beizung des Roggensaatgutes gegen Auswinterung, die

Feldmausbekämpfung mit dem sogenannten kombinierten Verfahren, die Bekämpfung der Ratten und Bisamratten, Sperrlinge und Krähen.

Um von dem Auftreten von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen tunlichst schnell Kenntnis zu erhalten, wurden in allen Teilen Bayerns möglichst viele Mitarbeiter gesucht. Es wurden Auskunftstellen ins Leben gerufen, die besonders von den landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Fachberatern übernommen worden sind. Die Tätigkeit der Inhaber der Auskunftstellen ist neben der Beobachtung des Gesundheitszustandes der Gewächse zugleich beratend und aufklärend. Zur Übertragung der Forschungsergebnisse in die Wirtschaft erschien es notwendig, auch aus den Kreisen der praktischen Landwirte Mitarbeiter zu gewinnen, die als sogenannte Vertrauensmänner im Interesse des Pflanzenschutzes tätig sind, Bekämpfungsversuche durchführen und dadurch beispielgebend wirken. Die fortgesetzte Werbetätigkeit der Anstalt und der Auskunftstellen, sowie der Umstand, daß sich späterhin viele ehemalige Landwirtschaftsschüler der Organisation anschlossen, führten im Laufe der Jahre zu einem starken Anwachsen der Mitgliederzahl (nahezu 800). Da die Organisation gute Erfolge zeitigte, wurde der amtliche bayerische Pflanzenschutzdienst vielfach das Vorbild für andere Bundesstaaten. Im Jahre 1920 wurde der Beobachter- und Meldedienst durch einen pflanzenschutzlichen Arbeitsdienst ergänzt, indem durch Vermittlung der Auskunftstellen geeignete Personen gewonnen wurden, welche nach entsprechender Ausbildung als sogenannte Obmänner den Pflanzenschutz praktisch anwenden, d. h. die jeweils in Betracht kommenden Bekämpfungsmethoden auf Antrag und gegen Entlohnung durchführen. Eine Erweiterung erfuhr die Pflanzenschutzorganisation noch dadurch, daß die Landeshagelversicherungsanstalt ihre sämtlichen Sachverständigen, der Zahl nach über 1000, zur Mitarbeit als Vertrauensmänner zur Verfügung stellte. Die Richtlinien über das Zusammenarbeiten der pflanzenschutzlichen Außenstellen untereinander und mit der Zentralstelle sind vom Staatsministerium für Landwirtschaft durch die am 8. März 1921 erlassene Entschliebung über den sogenannten „Erweiterten Pflanzenschutz“ festgelegt worden.

Die Landesanstalt ist Hauptstelle in der Organisation des Deutschen Pflanzenschutzdienstes und legt Wert darauf, daß der Meldedienst monatlich über alles berichtet, was auf Pflanzenschutz und Pflanzenkrankheiten Bezug hat. Die Auskunftstellen haben sich auch mit der Kontrolle der Kartoffeleinfuhr und der Begutachtung der auszuführenden Kartoffelsendungen gemäß der für den Kartoffelkrebs geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu befassen. Verschiedentlich hat sich Gelegenheit geboten, auch die Lehrer auf dem Lande für den Pflanzenschutzdienst zu gewinnen und damit das Interesse für diese volkswirtschaftlich wichtigen Fragen in die öffentlichen Schulen zu

tragen. Die verheerende Wirkung der Peronospora des Hopfens gab Anlaß, im Jahre 1927 bei der Landesanstalt eine eigene Forschungsstelle für Hopfenkrankheiten zu errichten, um in die Biologie des Pilzes Klarheit zu bringen und die wirksamsten Bekämpfungsmaßnahmen zu finden. Gleichzeitig wurde eine Landesorganisation für Pflanzenschutz im Hopfenbau geschaffen, welcher die 30 Landwirtschaftsstellen der Hopfenbaugebiete und 470 Vertrauensmänner angehören. Durch Flugblätter, Merkblätter, Plakate, die Tages- und Fachpresse, durch Vorträge und Pflanzenschutzkurse, sowie die Beteiligung an Ausstellungen aller Art wurde fortgesetzt Aufklärung in die landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kreise getragen.

Die Landesanstalt beschränkte sich seit ihres Bestehens nicht auf Forschung und Beratung, sondern stellte auch wirksame Pflanzenschutzmittel zur Hinausgabe an die Wirtschaft selbst her. 1918 wurden z. B. 343 800 Tagwerk, 1921 293 575 Tagwerk mit Giftgetreide, Giftmehl, Mäusebrot und Mäusebazillen belegt. Zeitweise wurde dank des Entgegenkommens der Münchener Stadtverwaltung täglich 100 Ztr. Mäusebrot gebacken und in versandfertige Form gebracht. Die moderne Beizung des Saatguts ging von der Landesanstalt aus. Das erste von ihr gefundene Beizmittel war Roggenfusariol, dem sehr bald das für Weizen, Gerste und Hafer bestimmte Sublimoform folgte. Beide wurden bis 1916 von der Landesanstalt hergestellt und von da ab an die Chemische Fabrik Fikentscher in Marktredwitz übertragen. 1916 wurde das Weizenfusariol gefunden. Waren vor dem Kriegsausbruch bereits 100 000 Ztr. Saatgut mit den Mitteln der Landesanstalt gebeizt worden, so stieg der Verbrauch 1921 auf 575 000 Ztr. Nach dem Krieg stellte sich die chemische Industrie mit Nachdruck auf die Erzeugung von Beizmitteln ein, so daß heute 20 verschiedene von dem Deutschen Pflanzenschutzdienst geprüfte und als brauchbar befundene Beizmittel auf dem Markte sind. Als segensreich hat sich die von 1918—1921 von der Landesanstalt geschaffene Beizorganisation erwiesen, die durch Bezirksbeizstellen und Beizobmänner die Beizung gemeinbekannt gemacht hat. Besonders waren es die Beizkurse der Landwirtschaftsstellen, die der Beizung die Wege bereitet haben. 1920 waren im Lande über 2½ Tausend Beizobmänner tätig, denen in rund 600 Beizkursen die nötige Belehrung zuteil geworden ist. Mit den Beizmitteln der Landesanstalt wurden bis heute über 3½ Millionen Zentner Saatgetreide gebeizt. Nimmt man als dadurch erreichte Ertragssteigerung auch nur den bescheidenen Satz von 10 % an, so wurden der bayerischen Landwirtschaft durch diese Maßnahmen allein mindestens 3½ Millionen Zentner Getreide im Wert von rund 35 Millionen Goldmark gerettet.

1923 war es der Landesanstalt gelungen, in dem für Mensch und Tier ungiftigen Rattenmus ein sicheres Mittel zur Bekämpfung eines eklen Schädlings zu finden. Gleichzeitig wurde die vorübergehend

ausgesetzte Züchtung von Rattenbazillen wieder aufgenommen. Auch die Gasanwendung mittels verbesserter Ausräucherungsverfahren wurde in die Kampfmittel der Landesanstalt gegen die Ratten einbezogen. In den drei bayerischen Städten Marktredwitz, Passau und Kitzingen wurden nach dem neuen Verfahren im letzten Jahre „Rattentage“ durchgeführt. Nach den Berichten dieser Stadtverwaltungen war der dabei erzielte Erfolg so gut, daß zahlreiche bayerische und außer-bayerische Städte und Bezirksverwaltungen bereits Veranlassung genommen haben, mit der Landesanstalt sich zum gleichen Zwecke in Verbindung zu setzen. Als während des Krieges als weiterer gefährlicher Schädling die Bisamratte von Böhmen her nach Bayern einwanderte, wurde die Landesanstalt mit deren Bekämpfung beauftragt. Diese erwies sich bei der gewaltigen Vermehrung und ungemein raschen Ausbreitung des Schädlings, der heute nahezu die ganze östliche Hälfte Bayerns befallen hat, als eine außerordentlich schwierige Aufgabe, die eine Reihe von Maßnahmen erforderlich machte. Auf der Grundlage einer eingehenden Erforschung der Lebensweise des Schädlings konnten nicht nur wirksame Bekämpfungsmittel gefunden werden, sondern auch die ganze Bekämpfungsarbeit unter Erfassung aller beteiligten Volksschichten für das ganze Land durch oberpolizeiliche Vorschrift einheitlich geregelt und durch Gewährung von

Fangprämien, Aufstellung von amtlichen Bisamfängern (gegenwärtig 6), Abgabe von Bekämpfungsmitteln und umfangreiche Aufklärung gefördert werden. Der planmäßigen Durchführung dieser Maßnahmen ist es bisher gelungen, die von einem Überhandnehmen der Bisamratte zu befürchtenden schweren wirtschaftlichen Schäden zu verhindern und der weiteren Ausbreitung des Schädlings in breiter Front mit Nachdruck entgegenzutreten.



Abteilungsleiter :

Regierungsrat I. Kl. Dr. Gg. Gentner.

3. Abteilung für Samenkontrolle.

Eine wesentliche Voraussetzung für die Erzielung befriedigender Ernten ist die Verwendung einwandfreien Saatgutes. Das Samenkorn enthält die Muttermilch für die junge Pflanze und ist der Träger der Eigenschaften, die den Erfolg verbürgen sollen. Das Saatgut muß deshalb echt, rein und gesund, vollkommen ausgebildet, unverletzt und von guter Keimfähigkeit, Keimkraft und Herkunft sein. Die Abteilung für Samenkontrolle hatte in den 25 Jahren seit Gründung der Agrikulturbotanischen Anstalt 120 000 Saatgutproben zu untersuchen, während vorher in 27 Jahren lediglich 1509 Proben an der Landwirtschaftlichen

Zentralversuchsstation geprüft worden sind. Aus der Durchschnittszahl eines Jahres berechnet, ergeben sich daraus 290—300 000 Einzeluntersuchungen, die in diesem Zeitraum an den eingesandten Proben ausgeführt worden sind. Während in den ersten Jahren keine oder wenig Getreideproben zur Untersuchung gelangten, stiegen die Untersuchungen an Getreide zunehmend, als Hiltner festgestellt hatte, daß die Auswinterungserscheinungen namentlich bei Roggen vom Saatgut ihren Ausgang nehmen. Es ergab sich aber auch die Notwendigkeit, das anerkannte Getreide nicht nur auf Sortenechtheit, sondern auch Reinheit, Sortierung, Keimfähigkeit und Gesundheitszustand einer Untersuchung zu unterziehen, ehe es in die Hand des Landwirts gelangt. 1926 kamen 3239 Getreideproben zur Untersuchung. An Kleesämereien gingen 1902/3 341, 1926 dagegen 2172 Proben ein. Allein an Rotklesamen waren innerhalb der 25 Berichtsjahre 16 566 Proben zu untersuchen und zwar 13 758 auf Seidegehalt, 8021 auf Herkunft, 8054 auf Keimfähigkeit und 8009 auf Reinheit. Von diesen Proben enthielten 1902/3 63 % Seide, während 1926 nur noch 10,5 % seidehaltig waren. Auch der Grad der Reinheit und Keimfähigkeit der untersuchten Sämereien hob sich fortschreitend in bedeutendem Maße. Bei den Grassämereien trat innerhalb 25 Jahren eine Steigerung von 151 auf 716 Proben ein. Die Abteilung beschränkte sich nicht darauf, die eingehenden Samenproben zu untersuchen und darüber zu berichten, sondern erblickte eine ihrer Hauptaufgaben darin, den Samenhandel zu überwachen und so den Landwirt vor Minderwertigem zu schützen. Fortgesetztze Hinweise auf die jeweiligen Verhältnisse auf dem Saatenmarkt und die Minderwertigkeit mancher Handelsware in der Fach- und Tagespresse, ferner die Bekanntgabe besonders krasser Verfälschungen, sowie Flugblätter und Vorträge führten die Landwirte dahin, sich beim Einkauf von Saatwaren bestimmte Garantien geben und die gekauften Waren untersuchen zu lassen. Durch dieses Vorgehen wurde der reelle Handel gefördert und der unreelle Handel immer mehr zurückgedrängt. Hiltner und seine Mitarbeiter führten die Prüfung des Saatgutes nicht allein nach den allgemein üblichen Methoden der Samenkontrollstationen auf Reinheit, Keimfähigkeit, Seidefreiheit, Herkunft usw. durch, sondern suchten den Wert einer Ware auch nach biologischen Gesichtspunkten unter Berücksichtigung der Frische und Gesundheit zu erfassen. Aus diesen Bestrebungen heraus wurden Methoden zum Nachweis zahlreicher vom Saatgut ausgehenden Krankheiten ausgearbeitet. Außerdem wurden auch dauernd an der Verbesserung der sonstigen Untersuchungsmethoden und Apparate gearbeitet und die Probleme der Vorquellung, Hartschaligkeit, Keimunreife, die Einwirkung von Licht, Frost und Wechseltemperatur auf die Keimung zu klären versucht. In- und Auslandsreisen gaben wertvolle Anregungen zur Verbesserung der Apparatur und Einrichtungen. Durch internationale Kongresse und Enquenten, sowie den Austausch von

Erfahrungen und Literatur werden die Beziehungen zu den Samenkontrollstationen der meisten Kulturstaaen aufrecht erhalten. Infolge dauernder Verschiebung der Produktionsgebiete für Sämereien gelangen fortgesetzt neue Sorten, Rassen und Herkünfte auf den Markt, über deren Anbauwert in Deutschland keinerlei Erfahrungen vorliegen. Derartige Neuerscheinungen müssen sofort durch Anbauversuche auf ihre Anbauwürdigkeit unter den gegebenen heimischen Verhältnissen geprüft werden, bevor sie in größerem Umfang an die Landwirte gelangen. Hierdurch war es möglich, durch rechtzeitige Aufklärung der Samen Händler und Landwirte große Posten minderwertiger spanischer und südafrikanischer Luzerne, argentinischer Rotkleesaaten und ungeeigneter Trieurwicken von Bayern fernzuhalten und die Landwirte vor Verlusten zu schützen. Im Jahre 1912 wurde von der Abteilung die Sackplombierung von Handelssämereien eingeführt, welche dem Landwirt die Möglichkeit bieten sollte, brauchbare Saaten zu erwerben, ohne ihn auf den Prozeßweg bei minderwertiger Lieferung zu zwingen. Amtlich verpflichtete Vertrauensmänner entnehmen vorschriftsmäßige Proben aus den zur Plombierung angemeldeten Posten von Klee-, Gras- und Rübensaaten, verschließen die Säcke mit einer amtlichen Plombe und senden die gezogenen Proben zur Untersuchung an die Landesanstalt ein. Plombiert werden nur solche Waren, welche bezüglich ihrer sämtlichen am Saatgut feststellbaren Eigenschaften als zum Anbau im heimischen Klima geeignet empfohlen werden können. Bereits im ersten Jahre der Einführung wurden 8029 Säcke plombiert, das Jahr 1927 stellte in seiner ersten Hälfte die Rekordziffer von 18 988 plombierter Säcke auf. Sie dürften einen Wert von 4—5 Millionen Mark darstellen.



Abteilungsleiter:
Professor Dr. Wilhelm Kinzel.

4. Abteilung für Futtermittelkontrolle.

Durch Errichtung der Abteilung für Futtermittelkontrolle sollte die Landwirtschaftliche Zentralversuchsstation, welche die Futterstoffe fast ausschließlich auf ihre chemischen Bestandteile kontrollierte, von Aufgaben entlastet werden, die im Bereich der mikroskopischen Untersuchungstätigkeit und der biologisch-landwirtschaftlichen Forschung liegen. Seit Liebig hatte man immer

mehr erkannt, daß die einseitige Beurteilung der Futtermittel nach ihren grobchemischen Bestandteilen, namentlich nach Rohprotein, Rohfett und Rohfaser unzulänglich war. Die Untersuchung der Futtermittel auf Bekömmlichkeit, Reinheit, Unverfälschtheit, Un-

schädlichkeit und Unverdorbenheit war der chemischen Beurteilung immer mehr zumindest als gleichwertig erachtet worden. In den Aufgabenkreis der Abteilung fallen des weiteren alle Versuche und Untersuchungen, welche eine Verbesserung der Futterversorgung auf dem Gebiete der Eigenerzeugung des Landwirts bezielen. Durch bakteriologische Forschungen erwartete man sich Verbesserungen auf dem Gebiete der Heubereitung, der Gärfutterbereitung u. dgl. Im Laufe der Jahre gelang es eifriger Sammel- und Forschungsarbeit, eine Sammlung von anatomischen Originalpräparaten in einem Umfang anzulegen, die heute fast alle in Betracht kommenden Futterpflanzen, Futtermischungen und Behandlungsarten umfaßt und die von einer Reichhaltigkeit ist, wie sie nur an wenigen Instituten zu finden sein dürfte. Besondere Aufgaben stellt die ebenso wichtige als schwierige Bestimmung der Frische der Futtermittel. Hier handelt es sich um einen Faktor bei der Beurteilung von Futterstoffen, dem in der Mehrzahl der Fälle eine wertbestimmende Bedeutung zukommt und worüber die chemische Analyse wenig oder nichts auszusagen vermag. Durch die Frische wird oft die Bekömmlichkeit des Futters bestimmt. Da die Untersuchung der Futtermittel nach der vorgezeichneten Richtung bei Gründung der Landesanstalt noch Neuland war, mußten zunächst genügend exakte Erfahrungsgrundlagen gesucht werden durch Studium der in Frage kommenden Abbauerscheinungen, der Art und Wirkungsweise von Schädlingen, wie Käfern, Maden, Milben, Schimmelpilzen, Bakterien und Brandsporen, aber auch der vitalen Eigenschaften der Futterpflanzen, die dem Verderben je nach Art verschiedenen Widerstand entgegenzusetzen vermögen. Die Prüfung des Gesundheitszustandes einer Ware konnte dabei auch in Fällen ermittelt werden, in welchen pathogene Bakterien nicht in Frage kamen. Die richtige Deutung von Untersuchungsbefunden, vor allem zur Nutzbarmachung nicht mehr völlig einwandfreier Futterstoffe, zur Herstellung von Futtermischungen, Futterwertberechnungen u. dgl. setzt die fallweise Belehrung der Landwirte und damit ein gewisses Maß von Erfahrungen auf den Gebieten der Ernährungsphysiologie, der Fütterungstechnik, der Tierhaltung und der Betriebsführung voraus.

Die Futtermittelkontrolle wird derart gehandhabt, daß die eingesandten Proben an der Landesanstalt stets nur auf Echtheit, Reinheit und Frische untersucht werden, während in jenen Fällen, wo sich die chemische Untersuchung als notwendig erweist, Teilproben an die Hauptversuchsanstalt für Landwirtschaft weitergegeben bzw. mit ihr ausgetauscht werden. Dieses Verfahren, die eingesandten Futtermittelproben nach Bedarf sowohl nach der biologischen als auch nach der chemischen Richtung hin einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen, hat sich durchaus bewährt. Seit Gründung der Landesanstalt bis heute wurden annähernd 43 000 Proben kontrolliert. Während 1903 nur 379 Proben zur Untersuchung kamen, betrug ihre Zahl im Jahre

1913 bereits 4521. Es gab Zeiten vor dem Krieg, da die Eingänge so zahlreich waren, daß eine Bewältigung mit dem gegebenen Personal nicht mehr möglich war, so daß eine Bremsung erfolgen mußte.

Der Ausbruch und Verlauf des Krieges stellte an die Abteilung besondere Anforderungen, da eine große Anzahl Kriegs-, Ersatz- und Mischfuttermittel neu auftauchte. Zudem mußte die Frage der Futtermittelbeschaffung aus der heimischen Pflanzenwelt und ihre rationelle Ausnützung besondere Förderung erfahren.

Da die Lehren des Krieges gezeigt hatten, daß die deutsche Viehhaltung nur bei Inlandfutter eine gesicherte Grundlage hat, wurde die Konservierung des Grünfutters mit Hilfe der milchsäuren Gärung als Saftfutter in Siloanlagen energisch aufgenommen. Bedeutungsvoll waren die bei Konservierungsversuchen 1921—23 gewonnenen Forschungsergebnisse, wonach das Saftfutter sich schon wenige Tage nach der Einlagerung, abgesehen von einer mäßigen Anzahl Milchsäureorganismen, als praktisch steril erwies und es für die Dauer des Winters blieb. Dementsprechend waren auch die chemisch feststellbaren Nährstoffverluste überaus gering. Die damaligen Feststellungen waren der Ausgangspunkt zu umfassenden Untersuchungen, Konservierungs- und Fütterungsversuchen, zur Sammlung praktischer Erfahrungen und zu Studienreisen im In- und Auslande, um gesicherte Grundlagen einer zeitgemäßen Grünfutterkonservierung zu gewinnen. Unter Beteiligung und mit Unterstützung der einschlägigen Staatsbehörden wurde 1925/26 der Siloring Bayern e. V. gegründet zu dem Zweck, weitere Erfahrungen über die Ausführung und Ausnützung der Silofutterbereitung im landwirtschaftlichen Betriebe unter den Verhältnissen Bayerns zu sammeln, sie in Verbindung mit den Ergebnissen wissenschaftlicher Versuche und Untersuchungen zu Richtlinien zu verarbeiten und die Landwirte bei der Einführung der Silofutterbereitung zu beraten. Die Geschäftsführung liegt in den Händen der Futtermittelkontrollabteilung, die auch die „Silorundschau“ des Wochenblattes des landwirtschaftlichen Vereins in Bayern bearbeitet. Für das Silowesen wurde ein eigener Fachberater aufgestellt. Zur Durchführung exakter wissenschaftlicher Versuche wurde auf dem Versuchsgute Nederling ein Siloschuppen mit 10 Kleinsilo errichtet.

Daß die Landesanstalt als Zentralstelle für das Silowesen in Bayern angesprochen werden kann, geht daraus hervor, daß die Zahl der Auskunfterteilungen in Siloangelegenheiten von 33 im Jahre 1922 auf 1200 im Jahre 1926 gestiegen ist. Es wurden 1926 30 Vorträge über Silofragen erstattet und 200 Silofutterproben untersucht. Die Zahl der Silobehälter ist von 1924—1926 um das Doppelte auf 1150 angestiegen. Damit steht Bayern der Zahl der Behälter nach an der Spitze aller deutschen Länder. Der Siloring Bayern hat 210 Mitglieder und stellt somit die größte bestehende Siloorganisation dar.

5. Chemisches Laboratorium.

Die Arbeiten des chemischen Laboratoriums erstrecken sich auf Untersuchungen, die zur Ergänzung und Vervollständigung der von den anderen Abteilungen ausgeführten Forschungsarbeiten für ihre Schlußfolgerungen wesentlich und notwendig sind, insbesondere auf alle Wasser-, Kali-, Phosphorsäure- und Stickstoffbestimmungen der bei Feld- und Topfversuchen gewonnenen Ernteprodukte.



Verw.-Ob.-Inspekt. Hauptelshofer.

Im besonderen gelangten Misch- und Jaucheproben zur chemischen Analyse, ferner wurden Säurebestimmungen an Gärfutter vorgenommen. Ein neues



Abteilungsleiter:
Regierungsrat i. Kl. Dr. Gust. Stiehr.

Arbeitsgebiet ergab sich aus der Prüfung der Ernteergebnisse von Versuchen über Arzneipflanzenkulturen, wobei vor allem der Alkaloidgehalt von Drogenpflanzen unter verschiedenen Kulturbedingungen, besonders bei verschiedener Düngung, festzustellen war.

Der Personalstand der Landesanstalt setzt sich derzeit wie folgt zusammen: Akademisch gebildete Beamte 16, akademisch gebildete Hilfskräfte 8, mittlere Beamte 12, Vertragsangestellte 34, Arbeiter der Landesanstalt, des Versuchsgutes Niederling und des Mustergartens Holzapfelkreuth 74, das sind zusammen 144 Personen.

Anläßlich des 25 jährigen Bestehens der Landesanstalt findet am Samstag, den 8. Oktober 1927, vormittags 10 Uhr, im Sitzungssaale des Staatsministeriums für Landwirtschaft ein Festakt statt mit nachstehendem

Programm:

1. Adagio aus dem Streichquartett Nr. 30 von Haydn.
Streichquartett Philipp Braun-Plendl.
2. Begrüßung.
3. Festrede: Die Entwicklung der Landesanstalt.
Direktor Ministerialrat Christmann.
4. Ansprachen.
5. Allegro aus dem Streichquartett Nr. 30 von Haydn.
Streichquartett Philipp Braun-Plendl.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.

Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

V. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVII. Jahrg.)

November 1927.

Heft 8

Inhalt: Das neue Futtermittelgesetz (Tag des Inkrafttretens: 1. November 1927). Richtlinien für die Beratung landwirtschaftlicher Betriebe und Genossenschaften, die Futtermittel kaufen oder vermitteln. — Gesetz über den Verkehr mit Futtermitteln (Futtermittelgesetz). Vom 22. Dezember 1926. — Verordnung über die Probenentnahme von Futtermitteln. Vom 21. Juli 1927. — Grundsätzliches zum neuen Futtermittelgesetz. Von Prof. Dr. W. Kinzel, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Beanstandung der Frische bei Reisfuttermehlen. Von Prof. Dr. W. Kinzel, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im August und September 1927. — (Nach Meldungen des Bayer. Pflanzenschutzdienstes). Von Dr. Korff und Dr. Böning. — Kartoffelausfuhr nach Österreich und nach der Schweiz. Von Regierungsrat Dr. Flachs, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Die Feler des 25jährigen Bestehens der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Personalsnachrichten. — Buchbesprechungen. — Eingegangene Bücher.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich

Das neue Futtermittelgesetz.

(Tag des Inkrafttretens: 1. November 1927.)

Richtlinien für die Beratung landwirtschaftlicher Betriebe und Genossenschaften, die Futtermittel kaufen oder vermitteln.

1. Verdient das Gesetz besondere Beachtung? Ja und zwar die allergrößte! Das Gesetz soll vor Benachteiligung Schutz bieten und die schweren Mißstände im Verkehr mit Futtermitteln möglichst beseitigen. Das wird nur erreicht werden, wenn man weiß, welche Rechte das Gesetz den Beteiligten verleiht und welche Pflichten es ihnen auferlegt¹⁾.

2. Welche Rechte hat der Käufer? Der Verkäufer muß die abgebotenen oder verkauften Futtermittel ihrer Natur nach benennen und in vielen Fällen auch Angaben über Herkunft, Art der Rohstoffe und Herstellung machen. Die Benennung muß der Natur der Ware entsprechen und vollständig sein. Z. B. darf Weizenkleie nicht als Kleie oder gar als Weizenfuttermehl, Roggenfuttermehl nicht als Futtermehl, Wiesenheu nicht als Heu, Rapskuchen nicht als Ölkuchen bezeichnet werden. Bisher gebräuchliche Benennungen, die mit den erlassenen Begriffsbestimmungen nicht übereinstimmen, sind unzulässig (Beispiel: statt Kadavermehl muß es hierfür Tierkörpermehl

¹⁾ Für ein näheres Studium ist zu verweisen auf den Kommentar zum Futtermittelgesetz von A. Moritz, Karl Heymann Verlag, Berlin; Ausführungsbestimmungen und Probenahmenvorschriften sind ebenda zu erhalten. Ferner sind Kommentare zum Futtermittelgesetz erschienen von Dr. Simm, Verlag Oskar Schlegel, Berlin W. 62 und von Schneider und Schulthoefer, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

oder Tiermehl heißen). Undurchsichtige Namen sind für sich allein nicht gestattet. Futtermittel oder Beifutter, die aus zwei oder mehreren Bestandteilen gemischt sind, sind als Mischfutter bzw. Mischungen zu bezeichnen.

Der Verkäufer muß ferner angeben den Gehalt an wertbestimmenden Bestandteilen. Diese Angaben und die Benennung sind bei Mengen von 50 kg und mehr (bei Mengen unter 50 kg nur unter gewissen Voraussetzungen) schriftlich zu machen. Die schriftliche Angabe der Benennung und der wertbestimmenden Bestandteile kann unterbleiben bei den in der Anlage zu § 4 aufgeführten Futtermitteln, bei denen diese Angabe vielfach auch bisher nicht üblich war¹⁾. Bei Mischfuttern müssen auch die Gemengteile und das Mischungsverhältnis der Gemengteile angegeben werden. Bei Käufen von weniger als 50 kg (und zwar auch bei Mischfutter) sind die Angaben über Benennung, Gehalt und Mischungsverhältnis mit Hilfe eines befestigten Zettels oder einer Etikette oder durch Aufdruck ersichtlich zu machen.

Vor dem Kauf von Futtermitteln, bei denen der Verkäufer den ihm auferlegten Verpflichtungen nicht oder unzureichend nachkommt, ist dringend zu warnen.

3. Ist hierdurch der Käufer genügend vor Lieferung minderwertiger oder schlechter Futtermittel geschützt? Nein, denn man wird nach den Erfahrungen im Verkehr mit Futtermitteln stets damit rechnen müssen, daß die Angaben des Verkäufers in manchen Fällen nicht stimmen. Das gilt nicht nur für die Natur des Futtermittels und den Gehalt an wertbestimmenden Bestandteilen (Protein und Fett), sondern vor allem auch für die Reinheit und den Frischzustand (Bekömmlichkeit). Zwar hat nach § 6 des Futtermittel-Ges. der Veräußerer die Gewähr für die handelsübliche Reinheit und Unverdorbenheit zu übernehmen, sofern er keine Angaben über die Beschaffenheit (offene und geheime Mängel) macht, doch wird gerade der unreelle Händler sich häufig auf die bekannte Bequemlichkeit und Vertrauensseligkeit der landwirtschaftlichen Kreise verlassen und erwarten, daß die von ihm gelieferte Ware nicht von sachverständiger Seite nachgeprüft wird.

4. Wie ist die stets erforderliche Nachprüfung herbeizuführen? Durch sorgfältigste Entnahme von Durchschnittsproben nach den gesetzlichen Vorschriften und Einsendung einer Probe an die zuständige landwirtschaftliche Versuchs-(Kontroll-)Anstalt.

5. Wo ist die Probenahme durchzuführen? Nur am Empfangsort, denn auf eine Probenahme am Versandort braucht sich der Käufer nicht einzulassen, wenn er einem hierauf gerichteten Verlangen

¹⁾ In Veröffentlichungen, die diese Dinge besprechen, wird es sich empfehlen, die hier genannten Futtermittel namentlich — vielleicht in Form einer Fußnote — aufzuführen.

des Verkäufers nicht ausdrücklich schriftlich zustimmt. (Klauseln des Schlußscheines beachten!).

6. Wie hat die Probenahme zu erfolgen? Wegen der Einzelheiten ist auf die Verordnung vom 21. Juli 1927 zu verweisen, die jeder, der Proben zu entnehmen hat, zur Hand und eingesehen haben muß¹⁾. Besonders zu beachten sind die Vorschriften über die Entnahme, die Zerkleinerung, die Mischung, das Gewicht, die Verpackung, die Versiegelung und die Aufbewahrung der Proben. Die Zeit der Probenahme ist nicht vorgeschrieben, doch wird es sich stets empfehlen, sie sobald als irgend möglich nach dem Eintreffen der Ware vorzunehmen oder vornehmen zu lassen. Bei Lieferungen kleiner Mengen sind Erleichterungen vorgesehen. Verstöße gegen die Probenahmenvorschriften können Minderwerts- oder Schadenersatzansprüche vereiteln.

7. Sind weitere Verpflichtungen zu beachten? Ja. Erstens sind, wenn der Erwerber oder Veräußerer eine Untersuchung wünscht, von den 4 Teilmengen der Probe eine unverzüglich an die Untersuchungsstelle und eine andere an die andere Vertragspartei zu senden. Die anderen sind kühl und trocken aufzubewahren.

Zweitens ist eine Bescheinigung über die Probenahme auszustellen und sorgfältig auszufüllen. Die Formulare hierzu werden von den am Futtermittelverkehr interessierten Stellen zu beziehen sein. Es ist zu empfehlen, ein Duplikat der Bescheinigung auszufertigen, um gegen den Verlust beim Versand der ersten Bescheinigung gesichert zu sein. Die vorsätzliche Einsendung falscher Proben oder vorsätzlich unrichtige oder unvollständige Angaben über die Probenahme sind strafbar.

8. Was hat mit der Bescheinigung zu geschehen? Gesetzliche Bestimmungen bestehen hierüber nicht. Es ist jedoch dringend anzuraten, sie der Untersuchungsanstalt zuzusenden, damit diese sich über die Art des Futtermittels und die zugesicherten Eigenschaften unterrichten und danach die Untersuchung einrichten kann. Es ist außerdem notwendig, der Untersuchungsanstalt bei Mischfuttern (und Mischungen) die Bestandteile und das Mischungsverhältnis in Hundertteilen anzugeben, weil sie sonst außerstande ist, zu prüfen, ob die Angaben stimmen.

9. Wie sichern sich Landwirte und landw. Genossenschaften eine Untersuchung, die ihren Interessen gerecht wird? Für die erste Untersuchung hat der Erwerber das Recht, die Untersuchungsstelle zu bestimmen. Hierfür kann für landwirtschaftliche Erwerber nur die zuständige landwirtschaftliche Versuchs- (Kontroll-) Station in Frage kommen, da die hiefür ebenfalls zugelassenen vereidigten Handelschemiker in der großen Mehrzahl nicht die

¹⁾ Die Vorschriften sind von den landwirtschaftlichen Bezugsorganisationen zu beziehen. Für rechtzeitige Beschaffung dieser Vorschriften und der Probenahmeatteste ist Sorge zu tragen.

gleichen Erfahrungen in der Beurteilung der Futtermittel für die verschiedenen landwirtschaftlichen Nutzungszwecke besitzen wie die landwirtschaftlichen Versuchsstationen.

Wird eine Nachprüfung der ersten Untersuchung nötig, so bestimmt der Veräußerer die Untersuchungsstelle. Das wird in der Regel ein Handelslaboratorium sein.

Bei mehr als 1% Abweichung im Gehalt an Protein und Fett oder bei Streit über die Reinheit und Unverdorbenheit kann, falls eine Einigung nicht zustande kommt, von beiden Parteien eine dritte Untersuchung (Schiedsanalyse) verlangt werden. Hierbei hat der Veräußerer die Untersuchungsstelle zu bestimmen. Als solche kommen (§ 8 FuttermittelGes.) nur die landwirtschaftlichen Versuchsstationen in Frage, es sei denn, daß die Untersuchung auf Grund besonderer Vereinbarungen einem Handelschemiker übertragen wird. Sollten die Schlußscheine eine derartige Bestimmung enthalten, so ist sie unbedingt zu streichen. Jeder von dem Verkäufer verursachte Zwang ist dabei ausgeschlossen.

10. Wer trägt die Kosten des Untersuchungsverfahrens? Der unterliegende Teil, sofern nicht etwas anderes vereinbart ist. Es dürfte zweifellos im Interesse des reellen Futtermittelhandels liegen, wenn er die Kosten der ersten Untersuchung bei Lieferungen bestimmter Größe, wie es beim Düngemittelhandel vielfach üblich ist, übernehmen würde und die landwirtschaftlichen Interessenvertretungen werden wohl weiter bemüht sein, dies zu erreichen. Bis dahin wird der Erwerber, ehe er seinen Ersatzanspruch stellt, es sich überlegen müssen, ob die durch die Untersuchung festgestellten Mängel so erheblich sind, daß er auch die zweite und dritte Untersuchung ruhig abwarten kann, ohne befürchten zu müssen, daß er die gesamten Kosten zu tragen hat. Das Risiko wird für ihn jedenfalls erheblich größer sein, wenn er es zuläßt, daß die dritte Schiedsuntersuchung von einem vereidigten Handelschemiker ausgeführt wird.

Vorstehende Anregungen werden hiermit den Herren Landwirtschaftsräten und landwirtschaftlichen Genossenschaften zur Beachtung empfohlen. Sie werden zweckmäßig den in Frage kommenden Interessenten in geeigneter Weise bekannt gegeben.

Gesetz über den Verkehr mit Futtermitteln (Futtermittelgesetz). **Vom 22. Dezember 1926.**

Der Reichstag hat das folgende Gesetz beschlossen, das mit Zustimmung des Reichsrats hiermit verkündet wird:

§ 1.

Futtermittel im Sinne des Gesetzes sind organische oder mineralische Stoffe oder Mischungen solcher Stoffe, die der Verfütterung an Tiere dienen sollen. Ausgenommen sind Stoffe, die überwiegend zur Beseitigung oder Linderung von Krankheiten dienen.

Die Vorschriften des Gesetzes finden keine Anwendung auf Futtermittel, die nach dem Ausland ausgeführt werden oder sich auf der Durchfuhr befinden.

§ 2.

Wer Futtermittel, die bisher nicht im Verkehr waren, in den Verkehr bringen will, hat sie beim Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft oder bei einer von ihm bestimmten Stelle zur Eintragung in ein Register schriftlich anzumelden.

Die Anmeldung muß enthalten:

1. die Benennung (§ 3), unter der das angemeldete Futtermittel in den Verkehr gebracht werden soll,
2. den Gehalt an wertbestimmenden Bestandteilen,
3. die Art der Herstellung.

Bei Mischungen sind außerdem anzugeben:

1. die Gemengteile,
2. das Mischungsverhältnis der Gemengteile in Hundertsätzen.

Der Anmeldung ist eine Gesamtanalyse einer deutschen staatlichen oder unter öffentlicher Aufsicht stehenden Kontroll- (Versuchs-) Station oder eines deutschen vereidigten Handelschemikers in Urschrift oder in öffentlich beglaubigter Abschrift beizufügen.

§ 3.

Wer Futtermittel feilhält, anbietet, veräußert oder sonst in den Verkehr bringt, hat sie ihrer Natur entsprechend zu benennen. Zur Benennung gehört auch die Angabe der Herkunft, der verarbeiteten Rohstoffe und der Art der Herstellung, soweit dies auf Grund des § 11 Abs. 2 Nr. 1 vorgeschrieben wird.

Mischungen, die überwiegend oder ganz aus mineralischen Stoffen bestehen, müssen außerdem als „Mischungen“, andere Mischungen als „Mischfutter“ bezeichnet werden.

§ 4.

Bei Veräußerung von Futtermitteln in Mengen von 50 Kilogramm und mehr hat der Veräußerer dem Erwerber schriftlich anzugeben

1. die Benennung der Futtermittel nach Maßgabe des § 3,
2. den Gehalt an wertbestimmenden Bestandteilen.

Die schriftliche Angabe (Abs. 1) kann unterbleiben bei den Futtermitteln, die im anliegenden Verzeichnis aufgeführt sind.

Bei Mischungen sind auch die Gemengteile und das Mischungsverhältnis der Gemengteile in Hundertsätzen nach Maßgabe des § 3 schriftlich anzugeben.

§ 5.

Werden bei Veräußerung von Futtermitteln in Mengen von weniger als 50 Kilogramm

1. Futtermittel in Verpackungen geliefert, so muß an diesen äußerlich eine Kennzeichnung angebracht sein, die die nach § 4 erforderlichen Angaben enthält,
2. Futtermittel lose geliefert und besichtigt der Erwerber die Futtermittel oder Proben von ihnen vor dem Erwerbe, so ist der Veräußerer zu der nach § 4 vorgeschriebenen schriftlichen Angabe nur auf Verlangen des Erwerbers verpflichtet.

§ 6.

Macht der Veräußerer bei der Veräußerung von Futtermitteln keine Angaben über die Beschaffenheit, so übernimmt er damit die Gewähr für die handelsübliche Reinheit und Unverdorbenheit.

§ 7.

Wünscht der Erwerber oder Veräußerer von Futtermitteln ihre Untersuchung auf Gehalt, Reinheit oder Unverdorbenheit, so hat der Erwerber hierfür die Untersuchungsstelle zu bestimmen. Ergibt die von dieser ausgeführte Untersuchung einen anderen Gehalt, als zugesichert war, oder besteht Streit über die Reinheit oder Unverdorbenheit der Futtermittel, so hat der Veräußerer das Recht, eine Kontrolluntersuchung vornehmen zu lassen und hierfür die Untersuchungsstelle zu bestimmen.

Ist bei Untersuchungen auf den Gehalt an Protein und Fett der Unterschied zwischen beiden Untersuchungsergebnissen nicht größer als 1 vom Hundert

Protein und Fett, so wird der Berechnung des Mindergehalts der Durchschnitt beider Ergebnisse zugrunde gelegt. Wird dieser Spielraum überschritten und können sich die Vertragsparteien über die Berechnung des Mindergehalts nicht einigen, oder besteht noch Streit über die Reinheit oder Unverdorbenheit der Futtermittel, so hat der Veräußerer oder der Erwerber das Recht, eine Schiedsuntersuchung vornehmen zu lassen. Die Untersuchungsstelle hat der Veräußerer zu bestimmen. Maßgebend für die Berechnung des Mindergehalts ist in diesem Falle der Durchschnitt der beiden Untersuchungsergebnisse, die sich am meisten nähern.

Die Vorschriften über Gewährleistung wegen Mängel der Sache in den §§ 459 ff. BGB. und in den §§ 377, 378 HGB. werden hierdurch nicht berührt.

§ 8.

Die Untersuchungen der Futtermittel (§ 7) müssen erfolgen durch deutsche staatliche oder unter öffentlicher Aufsicht stehende Kontroll- (Versuchs-) Stationen oder vereidigte Handelschemiker. Schiedsuntersuchungen dürfen, falls sie nicht durch besondere Vereinbarungen der Vertragsparteien einem vereidigten Handelschemiker übertragen werden, nur von den im Satze 1 genannten Kontroll- (Versuchs-) Stationen vorgenommen werden.

Bei den Untersuchungen müssen, soweit nicht die Reichsregierung etwas anderes bestimmt, die vom Verbands landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reiche aufgestellten Untersuchungsmethoden zugrunde gelegt werden.

Die Kosten der Untersuchung trägt der unterliegende Teil, sofern nicht etwas anderes vereinbart ist.

§ 9.

Die Proben für die Zwecke der Untersuchung der Futtermittel (§ 7) sind zu entnehmen nach den Vorschriften über die Probeentnahme, die der vom Deutschen Landwirtschaftsrat geleitete Ausschuß für Handelsgebräuche mit Vertretern der landwirtschaftlichen Versuchsstationen und den Vertretern des Handels und der Industrie im Sachverständigenrat für Futtermittel beim Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft vereinbart.

Kommt diese Vereinbarung nicht binnen drei Monaten nach der Verkündung dieses Gesetzes zustande, so erläßt die Reichsregierung die Bestimmungen.

§ 10.

Über die Untersuchung und Probeentnahme kann im Einzelfalle eine von den §§ 7 bis 9 abweichende Regelung vereinbart werden, wenn der Veräußerer aus dem Ausland kommende Futtermittel bei der Einfuhr an den Erwerber mit der Maßgabe veräußert, daß die Kosten für Verladung und Versicherung sowie die Fracht bis zum Bestimmungsorte zu Lasten des Veräußerers gehen.

Eine von den §§ 7 bis 9 abweichende Regelung ist außerdem zulässig bei Futtermitteln, die in der Anlage zu § 4 Abs. 2 unter A Nr. 1 bis 3 genannt sind.

§ 11.

Die Reichsregierung kann nach Anhören des Reichsrats und eines Ausschusses des Reichstags für einzelne Futtermittel Begriffsbestimmungen aufstellen.

Sie kann ferner mit Zustimmung des Reichsrats und nach Anhören eines Ausschusses des Reichstags Bestimmungen zur Ausführung dieses Gesetzes treffen, insbesondere darüber,

1. in welchem Umfang die in den §§ 2 bis 5 vorgeschriebenen Angaben zu machen sind, welche wertbestimmenden Bestandteile anzugeben sind (§§ 4, 5), insbesondere inwieweit Protein und Fett getrennt anzugeben sind, und welche Form die Kennzeichnungen (§ 5) haben müssen,
2. innerhalb welcher Spielräume die Angaben über die wertbestimmenden Bestandteile noch als richtig gelten (§§ 12 Nr. 5, 13 Nr. 2) und ob und inwieweit die analytischen Feststellungen über die wertbestimmenden Bestandteile von dem Veräußerer angegebenen Gehalte (§§ 4, 5) abweichen dürfen, ohne daß der Erwerber hieraus einen Anspruch auf Minderung, Wandlung oder Schadenersatz erhält.

Vor Erlaß dieser Bestimmungen ist der beim Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft bestehende Sachverständigenrat für Futtermittel zu hören.

§ 12.

Mit Gefängnis bis zu sechs Monaten und mit Geldstrafe oder mit einer dieser Strafen wird bestraft, wer vorsätzlich

1. zum Zwecke der Täuschung im Handel und Verkehr Futtermittel nachmacht oder verfälscht,
2. verdorbene, nachgemachte oder verfälschte Futtermittel unter Verschweigung dieses Umstandes oder unter einer zur Täuschung geeigneten Benennung feilhält, anbietet, veräußert oder sonst in den Verkehr bringt,
3. Stoffe, deren Verfütterung an Tiere bei sachgemäßer Verwendung ihre Gesundheit zu schädigen geeignet ist, als Futtermittel feilhält, anbietet, veräußert oder sonst in den Verkehr bringt,
4. die im § 2 vorgeschriebene Anmeldung unterläßt oder
5. die in den §§ 2 bis 5 oder auf Grund des § 11 vorgeschriebenen Angaben unrichtig macht, falsche Proben zur Untersuchung einsendet oder unrichtige oder unvollständige Angaben über die Probeentnahme macht.

§ 13.

Mit Geldstrafe bis 150 Reichsmark wird bestraft, wer

1. die im § 2 vorgeschriebene Anmeldung fahrlässig unterläßt oder
2. die in den §§ 2 bis 5 oder auf Grund des § 11 vorgeschriebenen Angaben vorsätzlich oder fahrlässig ganz oder teilweise unterläßt oder fahrlässig unrichtig macht.

§ 14.

Die Reichsregierung kann vorbehaltlich der Vorschriften in § 12 Nr. 5, § 13 Nr. 2 mit Zustimmung des Reichsrats bestimmen, daß

1. mit Gefängnis bis zu sechs Monaten und mit Geldstrafe oder mit einer dieser Strafen bestraft wird, wer den auf Grund des § 11 erlassenen Bestimmungen vorsätzlich zuwiderhandelt,
2. mit Geldstrafe bis 150 Reichsmark bestraft wird, wer diesen Bestimmungen fahrlässig zuwiderhandelt.

§ 15.

Bestehen in einem auf Grund der §§ 12 bis 14 eingeleiteten Strafverfahren Zweifel über Fragen fachlicher Art, so sollen hierüber in einem möglichst frühen Abschnitt des Verfahrens Sachverständige des Handels und der Landwirtschaft gehört werden. Die obersten Landesbehörden oder die von ihnen bestimmten Behörden machen den Gerichten oder Strafverfolgungsbehörden geeignete Sachverständige namhaft.

§ 16.

Die Reichsregierung bestimmt mit Zustimmung des Reichsrats den Zeitpunkt des Inkrafttretens dieses Gesetzes. Gleichzeitig mit dem Inkrafttreten dieses Gesetzes tritt die Verordnung über Mischfutter vom 8. April 1920 (Reichsgesetzbl. S. 491) nebst den dazu erlassenen Ausführungsbestimmungen außer Kraft.

Berlin, den 22. Dezember 1926.

Der Reichspräsident
von Hindenburg.

Der Reichsminister für Ernährung und Landwirtschaft
Dr. Haslinde.

Verordnung über die Probeentnahme von Futtermitteln.

Vom 21. Juli 1927.

Auf Grund des § 9 Abs. 2 des Gesetzes über den Verkehr mit Futtermitteln vom 22. Dezember 1926 (Reichsgesetzblatt I S. 525) wird verordnet, was folgt:

Artikel 1.

Ort der Probeentnahme. Probenehmer.

Proben für die Zwecke der Untersuchung der Futtermittel nach § 7 FMG. sind am Empfangsorte der Futtermittel zu entnehmen, und zwar vorbehaltlich der Vorschrift im Artikel 7 Abs. 1 durch

- a) den Erwerber und Veräußerer gemeinsam,
- b) oder in Abwesenheit einer Vertragspartei durch die andere unter Zuziehung eines Zeugen, der mit diesen Bestimmungen vor der Probeentnahme bekanntzumachen ist und der Probeentnahme bis zum Schlusse beiwohnen muß (Artikel 9),
- c) oder durch einen sachverständigen vereidigten Probenehmer.

Als Empfangsort gilt die Bahn- oder Wasserstation des Erwerbers oder dessen Betriebsstätte.

An Stelle der Probeentnahme am Empfangsort können Proben am Versandort entnommen werden, wenn der Erwerber auf Grund eines besonderen schriftlichen Hinweises (z. B. im Angebot, im Schlußschein u. dgl.) ausdrücklich schriftlich zustimmt. Die Proben sind in diesem Falle gemäß Abs. 1a oder c zu entnehmen, im Falle des Abs. 1c jedoch durch einen von den zuständigen gesetzlichen Berufsvertretungen der Landwirtschaft sowie der Industrie und des Handels benannten sachverständigen vereidigten Probenehmer.

Artikel 2.

Zweite Probeentnahme.

Liefert die erste Untersuchung einer am Empfangsort gemäß Art. 1 Abs. 1b entnommenen Probe ein Ergebnis, auf Grund dessen die Mängelrüge des Erwerbers berechtigt sein kann, so kann der Veräußerer binnen drei Werktagen nach Empfang des ersten Untersuchungsergebnisses eine neue Probeentnahme gemäß Art. 1 Abs. 1a oder c verlangen. Die aus der zweiten Probeentnahme stammenden Proben sind der Kontroll- und Schiedsuntersuchung (§ 7 FMG.) zugrunde zu legen.

Sind Futtermittel für die zweite Probeentnahme nicht mehr vorhanden, so hat es bei der ersten Probeentnahme sein Bewenden.

Artikel 3.

Probeentnahme bei Futtermitteln in Kuchenform.

Bei Futtermitteln in Kuchenform sind von verschiedenen Stellen der Lieferung mindestens 20 Kuchen, die dem Durchschnitt der Lieferung entsprechen, zu entnehmen. Die Kuchen sind durch einen vollkommen gereinigten Ölkuchendreher oder auf sonst geeignete Weise in etwa walnußgroße Stücke zu zerkleinern. Nach gründlicher Mischung auf reiner, sandfreier Unterlage ist daraus eine Probe von etwa 4 Kilogramm zu entnehmen.

Artikel 4.

Probeentnahme bei sonstigen Futtermitteln außer Melasse.

Bei anderen Futtermitteln außer Melasse sind mit einem einwandfreien Probestecher, notfalls auch mit einem Löffel oder einer kleinen Schaufel, Proben zu entnehmen, die im ganzen mindestens 3 Kilogramm wiegen sollen.

Die Proben sind

- a) bei loser Verladung aus mindestens 20 Stellen, die sich gleichmäßig auf die ganze Lieferung verteilen,

- b) bei Lieferung in Verpackungen mindestens aus jeder zehnten Verpackung, bei weniger als 50 Verpackungen mindestens aus 5 Verpackungen in der Längsrichtung der Verpackung zu entnehmen.

Werden die Verpackungen zum Zwecke der Probeentnahme entleert, so ist der Inhalt auf einer reinen Unterlage zu mischen und in einer gleichmäßig dicken Schicht auszubreiten. Die Proben sind dann an mindestens 20 Stellen mit einem Löffel oder einer kleinen Schaufel in der Weise zu entnehmen, daß auch die am Boden befindlichen Teile gleichmäßig miterfaßt werden.

Bei Melassefutter mit Ausnahme von Melassetrockenschnitzeln und bei Melassemischfutter dürfen Proben nur nach Maßgabe des Abs. 3 entnommen werden.

Artikel 5.

Probeentnahme bei teilweiser Beschädigung oder Abweichung von der allgemeinen Beschaffenheit.

Sind Teile der Lieferung naß oder sonst beschädigt, so sind von ihnen unter Angabe ihrer Gesamtmenge gesondert Proben zu entnehmen. Das gleiche gilt, wenn Teile der Lieferung offensichtlich in anderer Beziehung von der allgemeinen Beschaffenheit abweichen, insbesondere auf Verderbnis hindeuten.

Artikel 6.

Probeentnahme bei Lieferungen in mehreren Ladungen.

Werden die Futtermittel in mehreren Ladungen geliefert, so sind die Proben mangels einer abweichenden Vereinbarung gemäß den Artikeln 3 bis 5 jeder Ladung getrennt zu entnehmen.

Artikel 7.

Probeentnahme bei Melasse.

Bei Melasse dürfen Proben nur durch sachverständige vereidigte Probenehmer (Melasse-Probenehmer) entnommen werden.

Die Proben sind aus mindestens dem zehnten Teile der Fässer, bei Zisternen-Bassin-Wagen aus jedem Wagen mit einem einwandfreien Probstecher oder einem anderen zur Probeentnahme geeigneten Instrument zu entnehmen und unverzüglich in einem geschützten Raume durcheinander zu rühren.

Bei merklichen Unterschieden in der Dichtigkeit der Melasse ist der fünfte Teil der Fässer zur Probeentnahme heranzuziehen.

Artikel 8.

Aufbewahrung der Proben.

Von der nach den Artikeln 3 bis 7 entnommenen Probe sind 4 Teilmengen von je 200 Gramm, bei Ölkuchen von mindestens je 500 Gramm, bei Melasse von je einem halben Liter in trockene und reine Behältnisse zu füllen. Bei Ölkuchen, die in ihrer Gesamtheit offensichtlich nicht gleichmäßig sind, müssen jedoch die Teilmengen so groß sein, daß sie die durchschnittliche Beschaffenheit der gesamten Lieferung erkennen lassen.

Die Behältnisse müssen so beschaffen sein, daß durch sie nicht die Beschaffenheit der Probe beeinflußt wird. Soll der Milbenbefall oder der Wassergehalt der Probe festgestellt werden, so sind Behältnisse aus Blech oder Glas zu verwenden und diese luftdicht zu verschließen.

Bei Futtermitteln, die in luftdicht verschlossenen Behältnissen verschimmeln oder sonstwie verderben würden, sind 4 weitere Teilmengen der Probe in porösen Behältnissen (Papier oder Stoffbeuteln) zu verpacken.

Die Behältnisse sind im Falle

- a) des Artikel 1 Abs. 1a durch den Erwerber und Veräußerer gemeinsam,
 - b) des Artikel 1 Abs. 1b durch den Zeugen,
 - c) des Artikel 1 Abs. 1c durch den sachverständigen vereidigten Probenehmer
- dicht zu verschließen. Sodann sind die Behältnisse mit Inhaltsangabe zu versehen und ordnungsgemäß zu versiegeln.

Artikel 9.

Bescheinigung über die Probeentnahme.

Über die Probeentnahme ist eine Bescheinigung auszustellen. Sie muß enthalten

- a) die Benennung des Futtermittels,
- b) das Gewicht,
- c) die Zahl der Verpackungen,
- d) bei Waggon- oder Schiffsladungen die Waggonnummer oder den Namen des Schiffes,
- e) die Namen des Erwerbers und Veräußerers,
- f) den Ort und Tag der Verladung und der Probeentnahme,
- g) den angegebenen Gehalt an wertbestimmenden Bestandteilen, falls er bekannt ist,
- h) die Erklärung, daß die Probenehmer während der Dauer der Probeentnahme bis einschließlich der Siegelung anwesend waren,
- i) die Unterschriften der Probenehmer.

In die Bescheinigung über die Probeentnahme bei Melasse sind außerdem alle Unregelmäßigkeiten, insbesondere merkbliche Unterschiede in der Dichtigkeit, starke Schaumbildung, bei ungewöhnlich heißer Melasse der Temperaturgrad, aufzunehmen.

Artikel 10.

Einsendung der Probe an die Untersuchungsstelle und die andere Vertragspartei.

Wünscht der Erwerber oder Veräußerer eine Untersuchung der Futtermittel nach § 7 FMG., so ist von den 4 Teilmengen der Probe eine unverzüglich an die Untersuchungsstelle, eine andere an die andere Vertragspartei zu senden. Die beiden übrigen Teilmengen sind kühl und trocken aufzubewahren. Eine von ihnen steht der anderen Vertragspartei zur Verfügung.

Artikel 11.

Probeentnahme bei Lieferung von weniger als 500 Kilogramm.

Für die Lieferung von Mengen unter 500 Kilogramm gelten folgende Bestimmungen:

- a) Bei Futtermitteln in Originalpackungen von 1 Kilogramm oder weniger wird als Probe eine Originalpackung angesehen. Bei größeren Originalpackungen sind Proben aus mindestens 5 Packungen, bei Lieferung von weniger als 5 Packungen aus jeder Packung zu entnehmen.
- b) Bei Futtermitteln in Kuchenform sind 5 Kuchen, bei Lieferung von weniger als 10 Kuchen ist 1 Kuchen zur Probeentnahme zu verwenden.
- c) Bei anderen Futtermitteln sind die Proben von 5 verschiedenen Stellen zu entnehmen.
- d) Bei Lieferung von weniger als 10 Kilogramm genügt als Probe eine Menge von 5 vom Hundert des Gesamtgewichts.

Von der nach Abs. 1a bis d entnommenen Probe sind 4 Teilmengen von gleich großem Gewichte zu bilden. Im übrigen gelten die Bestimmungen in den Artikeln 1 bis 5 und 7 bis 10 entsprechend.

Artikel 12.

Inkrafttreten.

Diese Verordnung tritt gleichzeitig mit dem Futtermittelgesetz in Kraft. Berlin, den 21. Juli 1927.

Der Reichsminister für Ernährung und Landwirtschaft
Schiele.

Grundsätzliches zum neuen Futtermittelgesetz.

Von Prof. Dr. W. Kinzel, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Nachdem in dankenswerter Weise die durch das neue Gesetz sich ergebenden juristischen Fragen von Dr. A. Haberstumpf im Wochenblatt des Landwirtschaftlichen Vereins in Bayern¹⁾ erörtert worden sind, sei es erlaubt, nunmehr eine vorläufige kurze Übersicht über das ganze Gesetz und seine Auswirkungen zu geben. Einer späteren Veröffentlichung wird es dann vorbehalten sein müssen, unter Umständen näher auf einzelne Paragraphen des Gesetzes einzugehen, soweit dies nicht schon in unserer Denkschrift zu dem Gesetz „Die Entwicklung der biologischen Futtermittelkontrolle in Bayern“²⁾ nachdrücklich geschehen ist.

Wenn auch manche Punkte dieser Denkschrift in dem nun zum Gesetz gewordenen letzten Entwurfe in dankenswerter Weise berücksichtigt worden sind, so konnte bei der überaus schwierigen Materie kaum erwartet werden, daß allen etwaigen Anforderungen nach dem Stande der modernen biologischen Untersuchungen in dem Gesetz Rechnung getragen würde. Ein Gesetz wird stets ein Notbehelf sein, während das Ideal in der sinngemäßen Anwendung dieses Notbehelfes liegt.

Es ist darum auch nur zu begrüßen, daß in der Begründung des Gesetzentwurfes Seite 12 sich die Bestimmung findet, daß das Gericht, wenn es trotz der Untersuchungen der Sachverständigen zum Prozesse kommt, nicht an die Ergebnisse dieser Untersuchungen gebunden ist, sondern vielmehr seine Schlüsse nach freiem Ermessen ziehen kann. Diese letzte Notwendigkeit muß naturgemäß jedem Richter vorbehalten bleiben. Namentlich in schwierig zu überblickenden Ausnahmefällen wird und muß es möglich sein, daß der Richter sich bei entgegenstehenden Urteilen von Sachverständigen als ultima ratio ein eigenes Urteil bildet. Dieser Fall wird ja prinzipiell stets vorliegen, da ein klar ausgesprochenes Sachverständigenurteil meist ohne weiteres geeignet ist, sich dem richterlichen Spruche einzufügen. Auch in den zweifelhaftesten Streitfällen kann es grundsätzlich nur eine Wahrheit geben. In dubio pro reo.

Namentlich in der sehr heiklen Frage der Frische der Futtermittel wird oft ein Verschulden des Lieferanten ebenso wie des Empfängers sehr schwer festzustellen sein, wie Fälle aus der Praxis immer wieder beweisen. Vgl. z. B. auch das „Fehlurteil in einem Rechtsstreit über die Beschaffenheit weißer Reisfutturmehle“ Prakt. Blätter 1927, H. 4. Die Frage des Verderbens ist darum so verwickelt, weil die Zeit, in welcher ein Futterstoff verderben kann, nach Tagen, Monaten und

¹⁾ Nr. 45, Futtermittelgesetz.

²⁾ Prakt. Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Jahrgang III, Heft 7, 8, 9, 10. Verlag Datterer, Freising.

Jahren verschieden sein kann. Ein nicht genügend durchgetrocknetes Rohmaterial lieferte z. B. in unzähligen Fällen bei Reis Futtermehle, die innerhalb weniger Tage auf dem Transport sich erhitzen und vollständig verderben, während anderseits die gleichen Mehle bei guter Lieferung und sachgemäßer, trockener Aufbewahrung und Behandlung (Durchschauelfeln usw.) sich bequem 1 Jahr, bei anderen Futterstoffen unter Umständen länger lagern lassen. Die gegebene Verjährungsgrenze von 6 Monaten für den Anspruch des Käufers auf Wandlung oder Minderung des Kaufpreises, sowie des Anspruches auf Schadenersatz ist für manche Futterstoffe viel zu weit gegriffen, da z. B. gewisse Mischfutter, namentlich solche mit animalischen Zusätzen, auch bei Anwendung bester, trockener und vollkommen frischer Bestandteile und bei sachgemäßer Lagerung sich im allgemeinen nicht über 3 Monate in einwandfreiem Frischeszustand erhalten lassen.

Im Vorstehenden konnten nur einzelne Hauptpunkte herausgegriffen werden. Das zustande gekommene Gesetz ist im ganzen als eine ehrlich angestrebte Verbesserung auf dem Gebiete des Futtermittelhandels im Interesse aller Beteiligten gewiß zu begrüßen. Sinngemäß angewendet wird es wahrscheinlich nur in seltenen Fällen versagen und zwar deswegen, weil vor allem die Deklarations- und Bezettelungspflicht überall streng durchzuführen ist. Danach wird es Sache der Landwirte sein, jeden nicht nach der Vorschrift seiner Art nach deutlich bezeichneten Futterstoff, namentlich auch nicht bezettelte Mischfutter, grundsätzlich dem Lieferanten zurückzuweisen und eine u. U. nötige Nachuntersuchung wegen des sich in manchen Fällen schnell verändernden Gesundheitszustandes (Frische) möglichst bald zu beantragen. Dann dürfte auch den Kontrollstellen die Arbeit so erleichtert sein, daß sie in Zweifelsfällen mit Rat und Tat wirklich helfend eingreifen können.

Beanstandung der Frische bei Reisfuttermehlen.

Von Prof. Dr. W. Kinzel, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Zahlreiche Beanstandungen von ursprünglich einwandfrei befundenen Reisfuttermehlen geben Anlaß zu der nachstehenden Veröffentlichung. In einem solchen besonders typischen Falle waren neben mindestens 24% Fett und Protein nicht über 6% Reisspelzen vereinbart. Der Bericht über die später aus Rumänien auf dem Wasserwege transportierte Ware lautete: „13,23% Protein und 15,42% Fett“ (Hauptversuchsanstalt) und nach der botanischen Analyse der Landesanstalt: „Rein, wenig gemahlene Reisspelzen, nicht über 5% (4—5%), Frische gut.“ Als diese Ware nach 4 Wochen dauerndem Transport ankam, zeigte sich, daß besonders die schönste, mehligste und hellste Qualität mit merklichen Mengen von Reismehlkäfern und deren

lebenden Larven durchsetzt war. Es handelt sich um den bekannten Vorratsschädling aus südlichen Ländern *Tribolium ferrugineum*. Auch die Käfer waren meist noch lebend in der Ware vorhanden, z. T. aber während des Transportes verendet. Es ist eine allgemeine Erfahrung der Futtermittelfirmen, daß dieser Käfer immer wieder in kleinen Mengen mit importierter Ware eingeschleppt wird, und dann regelmäßig bei kühlerem Wetter in unserem Klima wieder abstirbt. Sobald es sich um kleinere Mengen handelt, kann derartige Ware unbedenklich verfüttert werden; der Käfer kommt auch in ausländischem Getreide bisweilen in größeren Mengen vor. Die Gefahr, daß er schließlich auch von Reis auf andere einheimische Getreidevorräte übergeht, ist eine sehr geringe. In unserem kühleren Klima kommt solcher Fall kaum vor; aber immerhin ist die Möglichkeit gegeben, daß in wärmeren Bezirken, etwa im Rheintal, der Schädling auch vom Reis auf andere Vorräte übergreift.

Was nun die Beanstandung betrifft, so muß bemerkt werden, daß solche Käfer wie die ähnlichen größeren Getreidekäfer wie Klander, Mehlkäfer usw. mit der Frische der betreffenden Waren wenig zu tun haben. Erst das Auftreten abnorm großer Mengen deutet eine längere Lagerzeit an. Solche Käfer sind bei mäßigem Vorkommen, anders wie etwa die Milben, durchaus kein Zeichen mangelnder Frische. Eine Beanstandung der Ware bei einem mäßigen Vorkommen läßt sich nicht rechtfertigen.

Die Untersuchung der 4 Wochen auf dem Wasserwege befindlichen Ware zeigte dann auch, daß der Frischezustand sich kaum zu ungunsten der etwaigen Abnehmer geändert hatte, da es sich um eine genügend trockene Ware handelte. Durch zahlreiche andere Fälle ist es ja im Handel durch die Landesanstalt bekannt geworden, daß bei Reisfuttermehlen aus ungenügend ausgetrockneter Rohware häufig schon ein Transport von wenigen Tagen genügt, um ein Heißwerden der Ware durch Anwachsen der darin enthaltenen Bakterien und darauffolgende Verpilzung festzustellen. Bei solchen Mehlen treten dann natürlich auch sehr bald Milben als weiteres Anzeichen des Verdorbenseins auf, während jene genannten größeren Mehlkäfer derartig verdorbene Waren sogar eher meiden.

Bei dieser Gelegenheit sei auch den Schlußfolgerungen aus neueren, übrigens sehr verdienstvollen Untersuchungen über das Verderben von Ölkuchenmehlen bei Aufbewahrung der Proben in geschlossenen Gläsern entgegengetreten. Diese sehr genauen Untersuchungen wurden von Dr. Hager, Bonn, in der Deutschen landwirtschaftlichen Presse in Nr. 41 vom 8. Oktober 1927 veröffentlicht. Genügend trockene Ware vorausgesetzt, wird im allgemeinen auch bei mehlreichen Proben der verschiedenen Zerealien die Aufbewahrung der Proben in Gläsern unbedenklich sein. Jedenfalls aber dürfen die Schlußfolgerungen von Hager auch bei gleichem, für Ölkuchen ungefährlichen Wassergehalt nicht auf irgendwelche Getreideprodukte

übertragen werden. Die mehrlreichen Abfallprodukte aus Getreide aller Art sind bezüglich des Verderbens von Fall zu Fall bedeutend empfindlicher wie gleichtrockene Ölkuchen. Aus diesem Grunde ist das Verlangen in den Ausführungsbestimmungen des neuen Futtermittelgesetzes, „es möchten sowohl Proben in Gläsern, wie in Papierbeuteln zu den Untersuchungen eingeschickt und aufbewahrt werden“, wohl überlegt und durchaus gerechtfertigt. Immer wieder ist aber von der Landesanstalt auch in diesen Blättern auf die Gefahr des Verderbens der Proben in geschlossenen Gläsern hingewiesen worden, da es in der Praxis der Landesanstalt, zumal bei so empfindlichen Proben, wie etwa von Mischfuttern mit animalischen Zusätzen, immer wieder vorkommt, daß in Gläsern eingesandte Proben ihren Frischezustand in überraschend kurzer Zeit durchgreifend ändern.

Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftl. Kulturpflanzen im August und September 1927.

(Nach Meldungen des Bayer. Pflanzenschutzdienstes).

Von Dr. Korff und Dr. Böning.

Über die in den Berichtsmonaten aufgetretenen pflanzenschutzlichen Vorkommnisse ist folgendes zu berichten:

Die Krautfäule der Kartoffel ist mit dem Einsetzen regnerischer Witterung seit Mitte August in zunehmendem Umfange aufgetreten, jedoch dürften im allgemeinen in diesem Jahre über das normale Maß hinausgehende Schädigungen durch diese Blatterkrankung nicht erfolgt sein. Im August war die Krankheit wohl in der Rheinpfalz schon stark aufgetreten, während sie sich in Oberbayern fast noch nicht gezeigt hatte. Die übrigen Kreise meldeten bis dahin im allgemeinen höchstens mittleres Vorkommen. Im Laufe des September nahm der Befall überall zu, so daß in diesem Jahre die mittelspäten Sorten mehr geschädigt worden sein dürften als die frühen und mittelfrühen, die allgemeiner Erfahrung nach anfälliger sind als späte. Während in Oberbayern die Schädigungen im großen und ganzen auch im September unterblieben, meldeten namentlich Oberpfalz, Oberfranken und Unterfranken bedeutende Ausbreitung der Erkrankung, Niederbayern, Mittelfranken und Schwaben ließen dagegen keine größere Zunahme erkennen. Was die Anfälligkeit der Sorten betrifft, so ist bekannt, daß im allgemeinen die frühen Sorten mehr unter dem Befall leiden als die späten. Vollständig immun ist keine Sorte, jedoch können besonders diejenigen als widerstandsfähig gelten, die, solange das Kraut noch kräftig in der Entwicklung ist, nur wenig oder gar nicht angegriffen werden, mit anderen Worten, bei denen der Phytophthoraapilz mehr ein Schwächeparasit ist, der die betreffenden Sorten erst angreift, wenn sie bereits den Höhepunkt ihrer Vegetation überschritten haben. Von den besonders anfälligen

Frühsorten sind zu nennen: Kaiserkrone, Up to date, frühe Rosen, Odenwälder Blaue. Die späten Sorten, besonders die rotschaligen, sind widerstandsfähiger, so hauptsächlich die Wohltmann- und Silesiatypen. In bezug auf die übrigen Sorten gehen die Erfahrungen auseinander, jedoch dürften auch Sorten wie Vater Rhein, Preußen, Parnassia, Deodara, Pepo, auch Industrie wenigstens nicht so anfällig als die genannten Frühsorten sein. Auf besondere Einzelheiten der diesjährigen Beobachtungen kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden, ihnen gegenüber soll in einem besonderen Jahresbericht Stellung genommen werden. Von weiteren Kartoffelkrankheiten berichtet die Landwirtschaftsstelle Landsberg a. L. über das Vorkommen von Pulverschorf. Eine nicht näher bezeichnete Sorte und Zentifolia waren erkrankt, während Parnassia, Vater Rhein und Wohltmann wenig anfällig waren.

Über das Vorkommen der Herz- und Trockenfäule der Rüben läßt sich auf Grund der eingegangenen Meldungen nur ein sehr unvollkommenes Bild gewinnen: Dies liegt wohl besonders daran, daß diese Krankheit meist nicht richtig erkannt wird und wie sich aus den angegebenen vermeintlichen Ursachen schließen läßt, mit anderen Krankheiten der Rübe verwechselt wird, so namentlich mit dem späteren Stadium des Wurzelbrandes. Während wir auf Grund der Erfahrungen wissen, daß die Herz- und Trockenfäule immer da auftritt, wo der Boden entweder von Natur stark kalk- oder mergelhaltig ist oder durch fortgesetzte Düngung mit Ätzkalk, Kalkstickstoff, Salpeter, usw. alkalische Reaktion erhalten hat, meinen verschiedene Berichterstatter die Ursache in saurer Bodenreaktion suchen zu müssen und raten demnach zur Kalkgabe, die das Übel nur verschlimmern kann — vorausgesetzt, daß es sich wirklich um die Herzfäule handelt. In allen solchen fraglichen Fällen wäre es doch sehr stark erwünscht, wenn jedesmal Material eingeschickt würde, damit eine Aufklärung erfolgen kann. Folgende Stellen haben gelegentlich ein stärkeres Vorkommen der Herz- und Trockenfäule in ihrem Bezirk und soweit aus den Bemerkungen hervorgeht, richtig festgestellt: Dachau (15%), Erding, Moosburg, Friedberg, Tirschenreuth, Neustadt a. A.

Eine direkte Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule ist aus den bereits oben erwähnten Gründen nicht möglich. An natürlichem Kalk oder Mergel reiche Böden sind für den Rübenbau nicht geeignet und sollten daher auch nicht mit Rüben bestellt werden. Ist dagegen die stark alkalische Bodenreaktion auf künstliche Bodenbehandlung zurückzuführen, so wird man durch geeignete Umstellung in der Wahl der Düngemittel (Verwendung von sauren Salzen und besonders 40%igem Kali) eine Neutralisierung zu erreichen suchen müssen. Dabei wird aber in den meisten Fällen kein sofortiger durchschlagender Erfolg zu erwarten sein, sondern man wird mit einer allmählichen Verbesserung des Bodens für den Anbau von Rüben zufrieden sein müssen.

Sehr stark verbreitet gewesen ist in diesem Jahre die Zerkospora-Blattfleckenkrankheit der Zucker- und Runkelrüben. Leider ist diese Krankheit nicht so bekannt, daß die eingelaufenen Meldungen als zuverlässig angesehen werden können. Es hat sich herausgestellt, daß verschiedene Stellen Fehlanzeigen erstattet haben aus Bezirken, wo auf Grund der Wahrnehmungen von seiten der Landesanstalt selbst heuer ein sehr starkes Vorkommen zu verzeichnen war. Die in folgendem mitgeteilten Vorkommnisse sind daher teilweise ergänzt. Danach war das Auftreten besonders stark in Niederbayern, stellenweise auch in der Oberpfalz und Rheinpfalz und wahrscheinlich auch in Mittelfranken trotz der ausgebliebenen Anzeigen (gemäß der Mitteilung des Saatzuchtinspektors mittel bis stark). Einzelheiten sind zu erwähnen aus Dachau und Fürstentfeldbruck (Befall ca. 10%), Rosenheim, Friedberg (mittel), Deggendorf (20%), Plattling, Straubing und Mallersdorf (stark), Waldkirchen (mittel), Neumarkt i. O. (40—50, sogar 70%), Tirschenreuth (20—30%), aus sämtlichen pfälzischen Bezirken (mittel bis stark), Weissenburg (10—20%), Ebern (25%), Würzburg (teilweise stark), Günzburg (mittel). Über die Anfälligkeit der Sorten liegen bis jetzt keine sicheren Erfahrungen vor, es ist auch nicht bekannt, ob sich die Sorten bzw. der Pilz in den einzelnen Bezirken verschieden verhalten. Auch über die Bekämpfung der Krankheit wissen wir bis jetzt so gut wie gar nichts.

Von weiteren Wahrnehmungen an der Rübe ist hervorzuheben, daß in diesem Jahre ausnehmend viel Schoßrüben beobachtet werden konnten. So hat der eine der Referenten gelegentlich einer Pfalzreise an vielen Stellen Felder beobachtet, die bis zu 20% aufgeschossen waren und die Landwirtschaftsstelle in Uffenheim berichtet sogar über Fälle von bis zu 50%. Starker Befall durch die Rüben-nematode wird aus dem Bezirk Haßloch gemeldet.

Von den Krankheiten der Kohlgewächse wurden im August über Kohlhernie und Kohlgallenrüßler berichtet. Beide Erkrankungen kommen häufig zusammen an einem Strunk vor und werden deshalb auch meist nicht scharf auseinandergehalten. In den einzelnen Bezirken überwiegt bald der tierische Schädling, bald der die Hernie erzeugende Schleimpilz, die größere wirtschaftliche Bedeutung kommt aber wohl letzterer Erkrankung zu. Sie ist vorwiegend in den Hausgärten verbreitet, weil hier immer wieder Kohl auf derselben Stelle gebaut wird, während sie auf den größeren Feldschlägen mit regelmäßigem Fruchtwechsel weniger häufig vorkommt. Daß aber auch hier gelegentlich Fälle von Massenvorkommen der Kohlhernie auftreten, bewies eine kürzliche Einsendung aus einer mittelfränkischen Ortschaft, wo nach Angabe des Einsenders auf einem Gemeindeacker jahraus jahrein lediglich Kohl angepflanzt wird. Zahlenmäßige Angaben über das Vorkommen der Kropfkrankheit, vorwiegend in Gärten,

machen folgende Stellen: Landsberg a. L. 10%, Schrobenausen 30%, Friedberg (überall sehr stark), Kötzing (in einzelnen Beständen bis zu 50%), Straubing (stark), Neunburg v. W. 15%, Neumarkt 10–15%, Tirschenreuth (gelegentlich 50% und mehr), Bayreuth 20–30%, Coburg (häufig), Forchheim bis 95%, Kulmbach (oft sehr stark, bis 80%), Münchberg (stark), Eichstätt 25–30%, Fürth (stark), Neustadt a. A. 10%, Aschaffenburg bis 60%, Ebern 20–30%, Haßfurt (sehr stark), Kaufbeuren bis 80%, Weißenhorn 20–80%. Befallen werden sämtliche Kohlarten und Sorten. Gelegentlich wird über das Versagen der Anwendung von Kalk zur Bekämpfung geklagt. Es mag sein, daß in stark verseuchten Parzellen oft keine sofortige Wirkung erzielt wird, bei ausreichender Kalkgabe und regelmäßigem Fruchtwechsel wird man jedoch stets allmählich zum Erfolg kommen.

Der Kohlgallenrüßler wurde besonders an folgenden Stellen beobachtet: Erding (felderweise 10–15%), Fürstenfeldbruck (10–20%, dort stärker als Kohlhernie), Schrobenausen (30%), Friedberg (besonders stark an Hederich), Bayreuth (5–10%), Forchheim (bis 75% in Verbindung mit Kohlhernie), Kronach (stark), Gunzenhausen (ca. 70%), Weißenburg (30–50%), Aschaffenburg (bis 10%), Kaufbeuren (bis 40% in sog. Krautgärten), Nördlingen (häufig bis 100%), Schönenberg (100%).

Von besonderer Bedeutung war in diesem Jahre die überaus starke Kohlweißlingsplage. Dieser Schädling ist namentlich in den Bezirken stark ins Auge gefallen, wo der Kohlanbau eine größere Rolle spielt. Aus Ober- und Unterfranken sprechen die Meldungen ausnahmslos aus sämtlichen Bezirken von sehr starkem Auftreten, in Mittelfranken, Niederbayern und der Oberpfalz sind nur einzelne Bezirke schwächer heimgesucht worden, etwas weniger scheint der Schädling in Oberbayern und der Rheinpfalz aufgetreten zu sein. Befallen wurden sämtliche Kohlarten, wie ja bei einem Massenauftreten nicht anders zu erwarten, gelegentlich gingen die Raupen auch auf andere Gewächse wie Rüben und Kartoffel über, sobald sie die Kohlpflanzen bis auf Strunk und Rippen kahlgefressen hatten. Zur direkten Bekämpfung der Raupen steht nur das Ablesen zur Verfügung, das sich aber nur im Garten, nicht auf den Feldschlägen praktisch durchführen läßt. Der Eintrieb von Hühnern, die das Aufsammeln übernehmen sollen, ist aussichtslos, da diese die Kohlweißlingsraupen verschmähen. Über die Wirkung von Bespritzungsmitteln ist nichts sicheres bekannt, gelegentlich findet sich die Notiz, daß die frühzeitige Bespritzung mit Aphidon einen gewissen Erfolg zeitigen kann. Die Anwendung starker Fraßgifte wie Schweinfurter-Grün auf fast ausgewachsener marktreif werdender Ware verbietet sich von selbst, soll übrigens auch erfolglos sein. Einem epidemischen Auftreten sind die natürlichen Feinde wie Meisen, von den Parasiten die Schlupfwespen sicher nicht gewachsen, es besteht aber kein Grund, die Be-

deutung einer biologischen Bekämpfung deshalb völlig zu leugnen. Der Schutz der natürlichen Feinde soll sich eben dahin auswirken, daß es zu einem epidemischen Anschwellen der Plage gar nicht kommt. Hier verdient namentlich der planmäßige Vogelschutz besondere Beachtung, weil er auch praktisch besser durchzuführen ist, als eine Vermehrung der Schlupfwespenfauna, die von so vielen äußeren unabänderlichen Faktoren abhängig ist.

Über wichtige Krankheiten der Leguminosen liegen folgende Meldungen vor: Die Brennfleckenkrankheit der Bohnen trat in folgenden Bezirken in stärkerem Umfange auf: Fürstenfeldbruck, Coburg (bis 25%), Neustadt a. S. (bis zu $\frac{1}{4}$ der Bestände), Hammelburg, Kaufbeuren, Augsburg, Günzburg, Weißenhorn (5—20%), Forchheim, Schrobenhausen und Nördlingen (20—30%). Besonders zum Befall neigen bekanntlich die Wachsbohnsorten, in Nördlingen zeigten besonders Hinrichs Riesen stärkeren Befall. Die Stangenbohnen sind im allgemeinen widerstandsfähiger, die Feuerbohne kann als praktisch immun angesprochen werden. Die Brennfleckenkrankheit der Erbsen wurde an Viktoria-Erbsen in Neustadt a. A. in geringerem Umfange (5% Befall) beobachtet.

Über das Auftreten von Rostkrankheiten an Leguminosen ist zu berichten, daß der Ackerbohnenrost besonders in folgenden Bezirken stärker vorkam: Fürstenfeldbruck, Deggendorf, Uffenheim, Ehingen, Rothenburg o. T., Kaufbeuren, Mindelheim (sämtlich mittelstark), ferner stark in Friedberg, Ingolstadt, Schongau (60%), Landsberg (70—80%), Weißenhorn, Hersbruck, Günzburg und Nördlingen. Irgendwelche Unterschiede im Sortenverhalten konnten nicht festgestellt werden. Der Gartenbohnenrost wurde nirgends in starkem Umfange beobachtet; über mittleres Vorkommen berichten Amberg, Regensburg, Kandel, Speyer, Haßfurt, Augsburg und Günzburg. Als anfällig erwiesen sich Wachs- und Schwertbohnsorten, Feuerbohnen wurden nur gering befallen (Eichstätt). Der Erbsenrost wurde in einem Falle im Bezirk Aschaffenburg in starkem Ausmaße angetroffen, über weiteres jedoch schwächeres Vorkommen berichten noch Neustadt a. A. (5%), Gerolzhofen, Haßfurt und Forchheim. Rostbefallener Klee wurde beobachtet in Friedberg (stark), Forchheim, Kempten (mittel), Kaufbeuren (bis 5%). Außerdem meldet Bayreuth starkes Auftreten an Esparsette (bis 90%) und Hammelburg mittelstarkes Vorkommen an Luzerne.

Von weiteren Erkrankungen des Klees sei noch ein sehr starkes Vorkommen von *Rhizoctonia violacea* im Bezirk Haßloch erwähnt.

Kartoffelausfuhr nach Österreich und nach der Schweiz.

Von Regierungsrat Dr. Flachs, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

In letzter Zeit liefen bei der Landesanstalt wiederholt von Zollämtern Zeugnisse für die Kartoffelausfuhr nach der Schweiz ein, die von der Landesanstalt nicht unterzeichnet waren. Die Absender bzw. die ausfertigenden Stellen hatten es also unterlassen, die Zeugnisse zur Bestätigung an die Landesanstalt weiterzuleiten. Solche Zeugnisse sind natürlich ungültig und werden an der Grenze zurückgewiesen. Artikel 1 des Bundesratsbeschlusses vom 5. Oktober 1925 lautet folgendermaßen:

Kartoffelsendungen, durch die der Kartoffelkrebs eingeschleppt werden könnte, werden zur Zollbehandlung nur zugelassen, wenn sie von einem amtlichen Ursprungszeugnis begleitet sind.

Dieses Zeugnis muß, sofern hiefür nicht andere amtliche Stellen bestimmt sind, von der Gemeindebehörde des Ursprungsortes ausgestellt und von einer staatlichen Pflanzenschutzanstalt beglaubigt sein und folgende Angaben enthalten:

- a) Name und Wohnort des Absenders;
- b) Ort des Anbaues, Name und Wohnort des Pflanzers;
- c) genaue Bezeichnung der Ware, insbesondere die Angabe der Sorte, der Wagennummer, der Verpackung usw., so daß dadurch eine Feststellung der Identität ermöglicht wird;
- d) die Erklärung, daß auf den Grundstücken, wo die Kartoffeln geerntet wurden, sowie in einem Umkreis von mindestens 5 km der Kartoffelkrebs bisher nicht aufgetreten ist;
- e) den Bestimmungsort und die Adresse des Empfängers;
- f) Ort und Datum der Ausstellung des Zeugnisses sowie Stempel und Unterschrift der ausstellenden Amtsstelle.

Die Ursprungszeugnisse sind vom Datum der Ausstellung an höchstens 14 Tage gültig. Für Sendungen, die aus Lieferungen verschiedener Pflanzern aus der gleichen Gemeinde zusammengesetzt sind, können Kollektivursprungszeugnisse ausgestellt werden. Die Ursprungszeugnisse werden vom Eingangszollamt zu Händen des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes zurückbehalten. Zum direkten Transit durch die Schweiz ist ein Ursprungszeugnis nicht erforderlich.

In Bayern sind mit der Ausstellung der Zeugnisse als amtliche Stellen die zuständigen Landwirtschaftsstellen beauftragt und die Landesanstalt legt nach wie vor den größten Wert darauf, daß die Zeugnisse von diesen Stellen ausgefertigt werden. Zur Vermeidung der obengenannten Fälle, die natürlich eine beträchtliche Transportverzögerung bedingen, sei daher an dieser Stelle nochmals besonders darauf aufmerksam gemacht, daß alle Zeugnisse für die Ausfuhr von Kartoffeln, die aus dem rechtsrheinischen Bayern stammen, ganz gleich, ob es sich um Gesundheits- oder Ursprungs-

atteste handelt, sofern nicht eine besondere Verfügung besteht, nur dann von dem Einfuhrland anerkannt werden, wenn sie den Stempel der Landesanstalt tragen. In der Rheinpfalz wird die Landesanstalt durch die Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt a. d. Haardt vertreten, die hiezu besonders ermächtigt ist.

Sehr zweckmäßig ist es auch, die Grenzübertrittsstelle der Kartoffelsendung anzugeben, damit, falls der Waggon bereits unterwegs sein sollte, die Zeugnisse von der Landesanstalt dorthin weitergeleitet werden können. Ein Duplikat ist für die Ausfuhr nach der Schweiz nicht notwendig.

Für die Ausfuhr von Kartoffeln nach Österreich dagegen ist nicht nur ein Ursprungs-, sondern auch noch ein Gesundheitszeugnis vorgeschrieben. Es ist sonach jede Kartoffelsendung auf Krebsfreiheit zu untersuchen und das unterfertigte Zeugnis (mit Duplikat) an die Landesanstalt (in der Rheinpfalz an die Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt a. d. Haardt) zur Beglaubigung einzusenden. Am besten geschieht die Zusendung durch Eilbrief. Die Landesanstalt leitet sodann die Zeugnisse an die angegebene Adresse bzw. an das betreffende Zollamt weiter.

Da vielfach unter den Landwirten und den Kartoffelhändlern noch Unkenntnis bzw. Unklarheit über diese Bestimmungen zu herrschen scheint, ist nochmalige Aufklärung dringend geboten. Die Landesanstalt ersucht daher alle Landwirtschaftsstellen, bei jeder sich bietenden Gelegenheit, zweckmäßig auch in der Lokalpresse, auf diese Ausfuhrbestimmungen aufmerksam zu machen.

Die Feier des 25 jährigen Bestehens der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Die Jubiläumsfeier fand am 8. Okt. 1927, vormittags 10 Uhr in den durch Blumenschmuck festlich gestimmten Räumen des Staatsministeriums für Landwirtschaft statt. Nicht nur aus München, sondern auch von auswärts hatte sich eine so große Anzahl von Besuchern eingefunden, daß die Räume sie kaum fassen konnten. Nach einem einleitenden Musikstück ergriff der Direktor der Landesanstalt, Ministerialrat Christmann, das Wort, um zunächst die zahlreichen Gäste und Mitfeiernden zu begrüßen.

Vom Staatsministerium für Landwirtschaft waren Staatsminister Prof. Fehr, Staatsrat Lang, Ministerialdirektor Prof. Dr. Ahr und fast sämtliche Referenten erschienen. Das Staatsministerium des Innern war durch Ministerialdirektor Schneider und Ministerialrat Martius, das Staatsministerium der Finanzen durch Ministerialrat Blum vertreten. Auch Staatsminister a. D. Exzellenz Dr. Ritter von Brettreich und Staatsminister a. D. Landesökonomierat Wutzlhofer waren als Gäste zugegen. Der Landtag war durch eine Anzahl von Abgeordneten vertreten, Landtagspräsident Dr. Königbauer war an dem beabsichtigten Besuche durch andere Pflichten verhindert. Freiherr von Velics war als Konsul des Königreiches Ungarn, Lados als Generalkonsul der Republik Polen erschienen. Als Vertreter der Regierung von Oberbayern hatte sich

Regierungspräsident Exzellenz von Knötzing er eingefunden. Von der Universität München waren erschienen der Rektor magnificus Geh.-Rat Prof. Dr. Vossler, Geh.-Rat Dr. Ritter von Goebel, Geh. Rat Prof. Dr. Willstätter, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Giesenhagen, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Fabricius, Prof. Dr. Demoll, Prof. Dr. Roß, sowie Hauptkonservator Dr. Kupper des Botanischen Gartens Nymphenburg. Die Technische Hochschule hatte Geheimen Reg.-Rat Prof. Dr. Henkel, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Kibling und Prof. Dr. Schneider entsandt. Die Landwirtschaftliche Hochschule Weihenstephan war durch den Rektor Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Kulisch und die Professoren Dr. Raum, Dr. Puchner, Dr. Bleyer und Dr. Boas vertreten. Von der Biologischen Reichsanstalt in Berlin-Dahlem war der Direktor Geh.-Reg.-Rat Dr. Appel erschienenen, von der Württembergischen Pflanzenschutzstation Hohenheim Dr. W. Lang. Die Bayerische Landesanstalt für Moortwirtschaft war vertreten durch Reg.-Rat 1. Kl. Dr. Paul, die Bayerische Landesanstalt für Saatucht durch Reg.-Rat 1. Kl. Scharnagel. Für die Landeswetterwarte war Direktor Prof. Dr. Schmaus erschienen, außerdem waren Vertreter der Landesstelle für Gewässerkunde, des Oberbergamts, des Flurbereinigungsamtes und der Landessiedlung zugegen. Die Stadtverwaltung München vertrat Oberbürgermeister Scharnagl. Außerdem hatten Vertreter entsandt die Polizeidirektion München, die Versicherungskammer, die Rechnungskammer, das Bezirksamt München, das Zollamt München. Den Verband der Landwirtschaftsberater in Bayern vertrat ihr 1. Vorsitzender Landwirtschaftsrat 1. Kl. Dorn-Forchheim. Außerdem waren nicht wenige Landwirtschaftsberater persönlich erschienen. Vertreten waren ferner die Höhere Staatslehranstalt für Gartenbau Weihenstephan, die landw. Kreislehranstalten Landsberg, das Saatuchtinspektorat Oberbayern, der Kreisfischereirat von Oberbayern, die Bayerische Landesbauernkammer, die Kreisbauernkammern Niederbayern und Mittelfranken, die Bezirksbauernkammer München-Stadt und Land, der Bayerische Landwirtschaftsrat (durch Geheimen Landesökonomierat Mittermeier), die Landwirtschaftlichen Kreisausschüsse für Oberbayern und Niederbayern, der Oberbayerische Christliche Bauernverein, die Bayerische Zentral-Darlehenskasse und Bayerische Warenvermittlung, die Bayerische Landwirtschaftsbank, die Bayerische Saatstelle, der Deutsche Grünlandbund, der Landesausschuß für Technik und Landwirtschaft, der Polytechnische Verein, der Deutsche Fischereiverein, der Klub Bayerischer Landwirte und der Bayerische Saatuchtverein.

Von der Bayerischen Staatsgärtenverwaltung war Direktor Schall, von der Stadtgärtenverwaltung München Direktor Multerer erschienen. Die Bayer. Gartenbaugesellschaft, der Bayer. Gärtnerverband und die Gärtnervereinerung Hortensia hatten Vertreter entsandt. Für die Deutsche Hortus-Gesellschaft war Apothekendirektor Kroeber erschienen. Außerdem waren vertreten die Vereinigung der Samenhändler des Deutschen Reiches (durch Ökonomierat Hammelbacher) und die Südd. Futtersaatbaugesellschaft.

Von der Düngemittelindustrie und ihren Beratungsstellen waren Abgeordnete zugegen von dem Deutschen Kalisyndikat, der I. G. Farbenindustrie, der Kalkstickstoffindustrie, dem Verein der Thomasmehlerzeuger, der Deutschen Superphosphatindustrie, den Rhenaniawerken, dem Verein Deutscher Kalkwerke, der Algierphosphat-Staphos.

Aus der Industrie zur Herstellung von Pflanzenschutzmitteln hatten folgende Werke Vertreter entsandt: Chem. Fabrik W. C. Fikentscher-Markttredwitz (Geheimer Komm.-Rat Dr. Kossel), Industrieverband für Pflanzenschutz (Direktor Dr. Berendt), I. G. Farbenindustrie, Bayer. Germisan-Gesellschaft, Chemische Fabrik Meyer-Mainz, Chemotechnik München, Hausmüllverwertung Puchheim.

Außerdem waren von den Werken Mittlere Jsar, Dr. Wacker sowie vom Verlag Dr. Datterer & Cie. Vertreter anwesend. Außer diesen in offizieller Eigenschaft erschienenen Teilnehmern an der Veranstaltung war noch eine große Anzahl privater Gäste aus den Kreisen der praktischen Landwirtschaft und des Gartenbaues wie andere Gönner der Anstalt erschienen. Auch die Presse war reichlich vertreten.

Nach der Begrüßung gab Ministerialrat Christmann in groß angelegter Rede ein lebensvolles Bild von der Entwicklung der Landesanstalt seit ihrer Gründung und der Art und Weise, in der sie ihre Ziele verfolgte. Im einzelnen auf diese Ausführungen einzugehen, erübrigt sich, da sie bereits in dem anläß-

lich der Jubiläumsfeier erschienenen Sonderheft dieser Zeitschrift wiedergegeben sind. Er endete mit dem Hinweis auf die Tatsache, daß die Landesanstalt nach 25 Jahren einer so arbeitsreichen und fruchtbaren Tätigkeit infolge der Verhältnisse noch nicht im Besitze eines eigenen Heimes sei und daß ihre Versuchsflächen, sowohl Versuchsgut wie Versuchsgarten, auf Pachtland liegen. Es wird wohl allgemein verstanden werden, wenn er darum die Bitte an das Staatsministerium für Landwirtschaft richtete, der Landesanstalt möglichst bald eigenen Grund unter die Füße zu geben.

Nach der Festrede des Direktors sprach als Erster für das Staatsministerium für Landwirtschaft Staatsminister Prof. Fehr: „Hochverehrte Festversammlung! Als Chef des Ressorts, dem die Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz angegliedert ist, entbiete ich der Anstalt zu Händen ihres Direktors zum 25 jährigen Bestehen die herzlichsten Glückwünsche. Wir in der engeren Familie des Bayer. Staatsministeriums für Landwirtschaft sind stolz auf unsere Tochter. Die weitere Verwandtschaft, die bayerische Landwirtschaft, blickt ebenfalls mit Befriedigung, Stolz und Anerkennung auf die Landesanstalt und auf ihr 25 jähriges Wirken. Es war eine Großtat, ein glückliches Unternehmen, das die bayerische Staatsregierung vor 25 Jahren durchführte, als sie die Agrikulturbotanische Anstalt ins Leben rief. Ich freue mich, denjenigen Mann, der in der damaligen Zeit mit Tatkraft und Energie den Gedanken in die Tat umsetzte, hier im Saale unter uns begrüßen zu dürfen. Seine Exzellenz Ritter von Brettreich hat als Referent für Landwirtschaft im Staatsministerium des Innern vor 25 Jahren die Agrikulturbotanische Anstalt geschaffen. Wir danken ihm am heutigen Tage, wir alle von der bayerischen Landwirtschaft. Durch die Gründung der Anstalt ist zum Ausdruck gekommen, daß die Erkenntnis der Botanik in der Landwirtschaft größte Bedeutung hat und daß man ihr im landwirtschaftlichen Versuchs- und Forschungswesen den Platz einräumen müsse, den sie verdient. Die Entwicklung der Anstalt von Jahr zu Jahr ist das beste Zeichen für die Notwendigkeit einer solchen Anstalt und der Beweis dafür, daß die bayerische Staatsregierung damals richtig gehandelt hat. Sie haben am heutigen Ehrentage mit besonders herzlichen Worten des ersten Direktors, Präsident Prof. Dr. Hiltner, gedacht. Der heutige Tag ist auch für ihn ein Ehrentag. Seiner Tatkraft ist es mit zu verdanken, daß die Anstalt sich so entwickeln konnte, daß sie so großen Nutzen für die Landwirtschaft der ganzen Welt schaffen konnte. Sie ist dadurch ein außerordentlich wertvolles Werkzeug der bayerischen Staatsregierung für die praktische Förderung der Landwirtschaft geworden. An Geburtstagen führt man außerordentlich gern die Wünsche in die Praxis über dadurch, daß man dem Geburtstagskind Geschenke macht. Der Herr Direktor hat ja mit besonderem Nachdruck am Schlusse seiner Ausführungen gebeten, daß man der Anstalt ein eigenes Heim und ein eigenes Versuchsgut geben möchte. Ich halte es für notwendig, daß für die kommenden Arbeiten der Landesanstalt diese Bitte erfüllt wird. Aber bei der gegenwärtigen schwierigen Lage der Finanzen muß es bei der Inaussichtstellung der Erfüllung der Wünsche bleiben. Auch die Bereitstellung eines Versuchsgutes, das so wichtig für die Anstalt ist, ist für den Augenblick noch nicht möglich. Ich hoffe aber, daß wir wenigstens nach dieser Richtung der Landesanstalt festen Boden unter die Füße geben können. Ich wünsche und hoffe, daß die Anstalt auch im zweiten Vierteljahrhundert mit der gleichen Tatkraft und Energie für die bayerische Landwirtschaft zum Nutzen unseres Volkes wirke, wie sie das bisher getan hat, und weiter arbeite im Sinne ihres ersten Präsidenten, streng wissenschaftlich, der Praxis eigen.“

Darauf ergriff der Präsident der Biologischen Reichsanstalt Berlin-Dahlem, Geheimrat Prof. Dr. Appel, das Wort: „Das Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft, das bedauert, keinen Beamten abordnen zu können, hat mich beauftragt, der Landesanstalt die herzlichsten Glückwünsche zu überbringen. Wenn auch diese Anstalt eine Landesanstalt ist, so gehört sie doch dem ganzen Reiche an. Das Reichsministerium hat die Aufgabe, den Ländern hilfreiche Hand zu leisten und sie in ihren Arbeiten zu unterstützen und hat dies immer besonders gerne für München getan. Darüber ist man sich im Reiche klar, daß diese Anstalt nicht nur die größte Landesanstalt in Deutschland ist, sondern daß sie auch die größte Bedeutung erlangt hat. Weiterhin überbringe ich herzliche Glückwünsche von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, die sich besonders nahe verbunden fühlt, haben wir doch die

gleichen Arbeitsgebiete, nicht nur in der Chemie allein, sondern auch in der Botanik und Physiologie die Mittel herauszuarbeiten, die unserer Landwirtschaft weiter frommen. Derjenige, der heute mit Recht gepriesen worden ist, Präsident Prof. Dr. Hiltner, war erst einer der unsrigen. Er war, ehe er die Anstalt übernahm, Mitglied der Biologischen Abteilung des Reichsgesundheitsamtes, der heutigen Biologischen Reichsanstalt. Von Anfang an beseelten uns die gleichen Gefühle, die uns hindrängten zu gemeinsamer Arbeit und uns veranlaßten, das Ziel nicht auf getrennten Wegen zu suchen. Wir können der Landesanstalt dafür danken, daß sie zusammen mit der Biologischen Reichsanstalt im Deutschen Pflanzenschutz führend immer mit für unsere Belange eingetreten ist. Als im Jahre 1905 zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten eine Organisation geschaffen wurde, da war es wiederum Hiltner, der mit für diese Belange eintrat und half, daß diese Organisation in die Tat umgesetzt wurde. Diese Organisation umfaßte im ganzen Deutschen Reiche 30 Hauptstellen. Hiltner war dann derjenige, der als stellvertretender Vorsitzender an der Spitze dieser Organisation bis zu seinem Tode stand. Er war es auch, der den Arbeitsausschuß ins Leben rief, dem die Landesanstalt auch heute noch angehört. So sind es drei verschiedene Gratulanten, die sich mit ihren Wünschen einfinden wollten, aber nicht kommen konnten. Möge die Bayer. Landesanstalt weiterblühen, wachsen und gedeihen zum Wohle der bayerischen Landwirtschaft, zum Wohle der deutschen Wissenschaft und dafür, daß die deutsche Forschung ihre Weltgeltung behält.“

Nach ihm sprach Oberbürgermeister Scharnagel: „Es möchte fast unwichtig erscheinen, vom Gesichtspunkt der engeren und weiteren Landwirtschaft gesprochen, die sich heute zusammengefunden hat, wenn auch ein Vertreter der Großstadt sich hier einfindet. Aber ich möchte doch bemerken, daß wir die Landwirtschaft nicht als kleine Verwandte betrachten, sondern ich möchte zum Ausdruck bringen, daß wir in ihr die vollwertigen und gleichwertigen Wirtschaftszweige sehen, auf die wir in der Großstadt für die Sicherung und Ernährung der Bevölkerung angewiesen sind. Wir wissen, daß heute die menschliche Arbeit an sich nicht reicht, daß sie nach jeder Richtung gestützt und gefördert werden muß durch wissenschaftliche Arbeit. So darf gerade die Großstadtbevölkerung nicht abseits von solchen Instituten stehen, besonders dann nicht, wenn sie im Bannkreis unserer Stadt sich befinden. Die große Anerkennung, die die Anstalt sich errungen hat, ist auch ein unmittelbarer Dienst für die Stadt München. Aus diesen Worten ergibt sich wiederum, daß in der Stadt München eine Anstalt sich befindet, die in der ganzen Welt Anerkennung und Bedeutung gefunden hat. Dessen müssen wir gedenken, heute am Jubeltage der Landesanstalt. Es möge mir daher gestattet sein, die herzlichsten Glückwünsche der Anstalt zu übermitteln mit dem Wunsche, daß die Arbeiten und Ergebnisse der Anstalt weiterhin wie bisher zur Ernährung der Bevölkerung dienen mögen. Das ist der Wunsch der Stadt München zum Gedeihen der Anstalt für die weiteren Jahrzehnte.“

Als Vertreter von Rektor und Senat der Technischen Hochschule überbrachte Geheimrat Prof. Dr. Henkel der Anstalt die herzlichsten Glückwünsche zu ihrem Jubelfest. Er wies auf die zahlreichen gemeinsamen Aufgaben beider der naturwissenschaftlichen Forschung dienenden Institute hin und fuhr dann fort: „Die Verdienste Soxhlets für die Gründung und Weiterentwicklung der Landesanstalt sind heute bereits so eingehend dargelegt worden, daß ich nicht mehr weiter darauf einzugehen brauche. Ich möchte aber darauf hinweisen, daß eine rege Arbeitsgemeinschaft zwischen Hauptversuchsanstalt für Landwirtschaft und Landesanstalt besteht auf dem Gebiete der Futtermittelkontrolle, deren botanische und mikroskopische Untersuchung der Landesanstalt zugewiesen ist, und ich darf noch mit ganz besonderer Genugung hervorheben, daß diese Arbeitsgemeinschaft sich bisher vollbefriedigend ausgewirkt hat und ich darf vielleicht auch hoffen, daß dies für die Zukunft weiterhin der Fall sein möge.“

Im Namen des Landwirtschaftlichen Vereins und des Bayer. Landwirtschaftsrates erinnerte Geheimer Landesökonomierat Mittermeier daran, daß der Bayer. Landwirtschaftsrat im Jahre 1900 mit Energie mitarbeiten konnte bei der Gründung der Agrikulturbotanischen Anstalt. Die Zusammenarbeit sei auch weiterhin zwischen Landesanstalt und Landwirtschaftlichem Verein eine enge gewesen und habe vor allem auch durch die Mitarbeit der Landesanstalt

an der Ausgestaltung des „Wochenblatts des Landwirtschaftlichen Vereins in Bayern“ sich fruchtbringend ausgewirkt. Er betonte in seinen weiteren Ausführungen die große Bedeutung der Landesanstalt für die landwirtschaftliche Praxis und führte aus: „Als Mitglied des Landwirtschaftsrates habe ich noch mehr die segensreiche Arbeit der Anstalt kennen gelernt. Auch die jetzige Berufsvertretung, die Bayer. Landesbauernkammer, hat ein großes Interesse an dem Blühen und Gedeihen der Landesanstalt. Die Landwirtschaft kann nur durch Selbsthilfe vorwärts kommen. Alle Hilfe von anderer Seite nützt nichts, wenn der Landwirtschaft nicht Mittel an die Hand gegeben werden dazu, daß sie selbst wieder in die Höhe kommt. Für diese Aufgabe gerade ist die Landesanstalt geschaffen.“

Prof. Dr. Puchner (Landwirtschaftliche Hochschule Weihenstephan) sprach als Vertreter der Landesanstalt für landwirtschaftliches Maschinenwesen: „Die landwirtschaftliche Maschine ist bekanntlich derjenige Faktor im modernen landwirtschaftlichen Betrieb, ohne den infolge der technischen Fortschritte der Landwirt nicht mehr wirtschaften könnte. Deshalb haben sich zur Zeit sehr innige Berührungen zwischen der Landesanstalt und der Landesanstalt für landwirtschaftliches Maschinenwesen ergeben. Es ist von großer Wichtigkeit für die Landwirtschaft, daß die Zusammenarbeit wie bisher auch in Zukunft stattfindet.“

Als Vertreter des Verbandes der Landwirtschaftsberater in Bayern sprach Landwirtschaftsrat 1. Kl. Dorn-Forchheim: „Von der Gründung der Anstalt an bestand zwischen ihr und den Mitgliedern des von mir vertretenen Verbandes ein besonders enges und herzliches Vertrauensverhältnis. Wir als Landwirtschaftsberater sind uns voll bewußt, daß unsere Dienstaufgaben nicht erfüllt hätten werden können, hätten wir nicht immer wieder die Anstalt als Wegweiserin gehabt. Unsere Aufgaben, die fortschrittlichen Errungenschaften der Wissenschaft und Technik auf den abgelegensten Bauernhof zu tragen, alle Hilfsmittel, die belebende Sonne, den Regen, nutzbar zu machen und sie auf unserem heimatlichen Boden auszunützen, müssen angewendet werden, um Volk und Vaterland zu fördern. Wir erhielten immer wieder neues Rüstzeug durch die Bayer. Landesanstalt. Andererseits konnten wir, mitten in der landwirtschaftlichen Praxis stehend und verwachsen mit den Bedürfnissen der landwirtschaftlichen Bevölkerung auch unsererseits der Landesanstalt wieder neue Fingerzeige geben. Hunderttausende von Landwirten führen wir im Laufe der Jahre an die Arbeitsstätte der Landesanstalt nach Niederling. So hat sich im Laufe der 25 Jahre unter der zielbewußten Leitung unseres unvergeßlichen Hiltner ein Zusammenwirken der wissenschaftlichen Zentralstelle mit den praktischen Stellen gezeigt, das vorbildlich ist für das ganze Reich. Wenn sich die Arbeiten der Landesanstalt auf allen von dem Festredner gezeigten Gebieten voll auswirken sollen, auf einer Fläche, die in Bayern allein über 4 Millionen Hektar genutzte Fläche umfaßt, so bedarf sie der ständigen opferfreudigen Unterstützung durch die Landwirtschaftsstellen. Diese Unterstützung wird dadurch verbürgt, daß es sich um eine einheitliche staatliche Organisation handelt. Sie wird aber besonders auch verbürgt durch das herzliche Einvernehmen und das enge Vertrauensverhältnis, das uns mit jedem einzelnen Beamten der Landesanstalt verbindet. Möge der Landesanstalt in den kommenden Jahren das gleiche Maß von Erfolg beschieden sein. Mögen auch Staat und Volksregierung der Anstalt die Mittel zur Verfügung stellen, alles für Volk und Vaterland.“

Namens des Industrieverbandes für Pflanzenschutz sprach Direktor Dr. Berendt: „Wenn ich mich meiner Aufgabe besonders freudig unterziehe, so entspricht dies einer etwas persönlichen Note. Es ist dies die enge, herzliche Beziehung, die ich stets persönlich empfunden habe, wenn mich mein Weg zur Anstalt führte, ausgehend von meiner ersten Begegnung mit Hiltner bis heute. Ich bedaure es nur, daß mir nicht viel häufiger dieser Weg geboten wird. Daß auf den so in den Urfängen stehenden Gebieten, wie es die Pflanzenpathologie und -therapie darstellen, mitunter die Gegensätze aufeinanderprallen zwischen praktischer Landwirtschaft, Wissenschaft und Industrie, ist ganz selbstverständlich. Die Hauptsache bleibt nur, daß überall der restlos gute Wille vorhanden ist, sich einzusetzen für das Ganze und nur wo dieser Grundsatz vorhanden ist, wird ein Sieg möglich sein. Das ist erfreulicherweise bei all den Stellen, die sich im Deutschen Reiche in diese Aufgaben teilen, in ähnlicher Weise der Fall. Es hat mich ganz besonders gefreut, hierher zu kommen und ein paar Worte der Anerkennung zum Ausdruck zu bringen.“

Im Namen des Bayer. Landesausschusses für Technik und Landwirtschaft sprach Ingenieur Voit, der der Landesanstalt seinen Dank aussprach für die wertvolle Unterstützung, die dem Landesausschuß für Technik und Landwirtschaft in all seinen Arbeiten durch die Landesanstalt gewährt wurde. Nur dieses enge Zusammenarbeiten zwischen Landwirtschaft, Wissenschaft und Technik könne die schwierige Arbeit der Technik erfolgreich machen.

Im Namen der in Bayern vertretenen Düngerkörperschaften sprach Ökonomierat Dettweiler, der vor allem das warme Vertrauensverhältnis betonte, das zwischen den Beratungsstellen der Düngemittelindustrie und der Landesanstalt bestehe. Besonders die gemeinsamen Beratungen und Besprechungen der Versuchstätigkeit auf dem Gebiete des Düngewesens seien hervorragend geeignet, ein reibungsloses Zusammenarbeiten zwischen Landwirtschaft und Düngemittelindustrie zum Segen der Landwirtschaft und Volkswirtschaft zu gewährleisten.

Ökonomierat Bauberger-München übermittelte die Glückwünsche der Bayer. Gartenbaugesellschaft, des Bayer. Gärtnerverbandes und sprach gleichzeitig auch im Namen der Höheren Staatslehranstalt für Gartenbau in Weihenstephan. Er erinnerte daran, daß in der Vorkriegszeit der Gartenbau von staatlicher Seite nur bescheidene Förderung erfahren habe. Die Absicht Hiltner, die Landesanstalt in höherem Maße für den Gartenbau nutzbar zu machen, habe sich in der Kriegszeit infolge der großen äußeren Hemmnisse nicht voll verwirklichen lassen. Als dagegen in der Nachkriegszeit der Gartenbau an die Landesanstalt mit der Bitte um Mitarbeit herantrat, sei ihm dort stets das größte Entgegenkommen bewiesen worden. Er wies auf die umfangreiche aufklärende Tätigkeit der zuständigen Sachbearbeiter hin und auf die fruchtbaren Anregungen, die der Versuchsgarten in Holzapfelkreuth seit Ausbau des gärtnerischen Versuchswesens an der Landesanstalt dem praktischen Gartenbau bringe. Wer auf dem Gebiete des Gartenbaues tiefer blicke, der müsse sagen, daß durch diese Mitarbeit der Landesanstalt die Produktion sich in einer Weise gehoben habe, wie es in so kurzer Zeit niemand habe erwarten können. Mit der Bitte an das Staatsministerium für Landwirtschaft, dieses neue Arbeitsgebiet nach Kräften in seinem weiteren Ausbau unterstützen zu wollen, schloß er seine Ausführungen.

Im Auftrage der Vereinigten Samenhändler des Deutschen Reiches sprach Ökonomierat Hammelbacher-München: „Es ist mir als Bayer eine besondere Freude, sagen zu können, daß der Ruf der Landesanstalt als Kontrollstation in den 25 Jahren seit ihrem Bestehen weit über die Grenzen Bayerns hinausgetragen worden ist. Im Ansehen des deutschen Samenhandels steht sie mit an erster Stelle. Wenn aber so sachlich und den wirtschaftlichen Verhältnissen Rechnung tragend gearbeitet wird, wie es hier in München der Fall ist, dann muß jedermann anerkennen, daß die Landesanstalt den Handel fördert. Darum kann auch zwischen der Landesanstalt und dem Handel ein so schönes Vertrauensverhältnis bestehen.“

Apothekendirektor Kröber (Krankenhaus München-Schwabing) dankte als erster Vorsitzender der Deutschen Hortusgesellschaft, die neben anderem auch die Förderung des Arzneipflanzenbaus als ihre Aufgabe übernommen hat, für die reiche Unterstützung, die die Gesellschaft seit ihrer Gründung in den Kriegsjahren erfahren habe. Durch die Übernahme des Arbeitsausschusses für Anbau und Züchtung habe die Landesanstalt der Gesellschaft und der durch sie vertretenen Bestrebungen außerordentlich wertvolle Dienste geleistet. Auch der Apothekerstand habe aus den Arbeiten, die aus der Landesanstalt auf dem Gebiete des Arzneipflanzenbaus hervorgegangen seien, reichen Gewinn gezogen. Er wies noch auf das gute Ansehen hin, dessen die Zeitschrift „Heil- und Gewürzpflanzen“ sich in Deutschland und — wie er aus persönlichen Erfahrungen versichern könne — auch im Ausland erfreue. „Wenn auch der Arzneipflanzenbau nur einen kleinen Ausschnitt in der Tätigkeit der Landesanstalt darstellt, so darf ich doch wohl sagen, daß er wesentlich dazu beigetragen hat, den Ruf der Landesanstalt in weite Kreise zu tragen.“

Als letzter Redner sprach im Namen des Vereins der Deutschen Kalkwerke in Berlin Herr Goetzing, der, um den Dank der Deutschen Kalkwerke für die bahnbrechenden Arbeiten der Landesanstalt zum Ausdruck zu bringen, dem Direktor der Landesanstalt ein Gedenkblatt überreichte.

Mit dem Schlußwort von Ministerialrat Christmann und einer kurzen musikalischen Darbietung endete die Feier. Dr. Boshart.

lich der Jubiläumsfeier erschienenen Sonderheft dieser Zeitschrift wiedergegeben sind. Er endete mit dem Hinweis auf die Tatsache, daß die Landesanstalt nach 25 Jahren einer so arbeitsreichen und fruchtbaren Tätigkeit infolge der Verhältnisse noch nicht im Besitze eines eigenen Heimes sei und daß ihre Versuchsf Flächen, sowohl Versuchsgut wie Versuchsgarten, auf Pachtland liegen. Es wird wohl allgemein verstanden werden, wenn er darum die Bitte an das Staatsministerium für Landwirtschaft richtete, der Landesanstalt möglichst bald eigenen Grund unter die Füße zu geben.

Nach der Festrede des Direktors sprach als Erster für das Staatsministerium für Landwirtschaft Staatsminister Prof. Fehr: „Hochverehrte Festversammlung! Als Chef des Ressorts, dem die Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz angegliedert ist, entbiete ich der Anstalt zu Händen ihres Direktors zum 25 jährigen Bestehen die herzlichsten Glückwünsche. Wir in der engeren Familie des Bayer. Staatsministeriums für Landwirtschaft sind stolz auf unsere Tochter. Die weitere Verwandtschaft, die bayerische Landwirtschaft, blickt ebenfalls mit Befriedigung, Stolz und Anerkennung auf die Landesanstalt und auf ihr 25 jähriges Wirken. Es war eine Großtat, ein glückliches Unternehmen, das die bayerische Staatsregierung vor 25 Jahren durchführte, als sie die Agrikulturbotanische Anstalt ins Leben rief. Ich freue mich, denjenigen Mann, der in der damaligen Zeit mit Tatkraft und Energie den Gedanken in die Tat umsetzte, hier im Saale unter uns begrüßen zu dürfen. Seine Exzellenz Ritter von Brettreich hat als Referent für Landwirtschaft im Staatsministerium des Innern vor 25 Jahren die Agrikulturbotanische Anstalt geschaffen. Wir danken ihm am heutigen Tage, wir alle von der bayerischen Landwirtschaft. Durch die Gründung der Anstalt ist zum Ausdruck gekommen, daß die Erkenntnis der Botanik in der Landwirtschaft größte Bedeutung hat und daß man ihr im landwirtschaftlichen Versuchs- und Forschungswesen den Platz einräumen müsse, den sie verdient. Die Entwicklung der Anstalt von Jahr zu Jahr ist das beste Zeichen für die Notwendigkeit einer solchen Anstalt und der Beweis dafür, daß die bayerische Staatsregierung damals richtig gehandelt hat. Sie haben am heutigen Ehrentage mit besonders herzlichen Worten des ersten Direktors, Präsident Prof. Dr. Hiltner, gedacht. Der heutige Tag ist auch für ihn ein Ehrentag. Seiner Tatkraft ist es mit zu verdanken, daß die Anstalt sich so entwickeln konnte, daß sie so großen Nutzen für die Landwirtschaft der ganzen Welt schaffen konnte. Sie ist dadurch ein außerordentlich wertvolles Werkzeug der bayerischen Staatsregierung für die praktische Förderung der Landwirtschaft geworden. An Geburtstagen führt man außerordentlich gern die Wünsche in die Praxis über dadurch, daß man dem Geburtstagskind Geschenke macht. Der Herr Direktor hat ja mit besonderem Nachdruck am Schlusse seiner Ausführungen gebeten, daß man der Anstalt ein eigenes Heim und ein eigenes Versuchsgut geben möchte. Ich halte es für notwendig, daß für die kommenden Arbeiten der Landesanstalt diese Bitte erfüllt wird. Aber bei der gegenwärtigen schwierigen Lage der Finanzen muß es bei der Inaussichtstellung der Erfüllung der Wünsche bleiben. Auch die Bereitstellung eines Versuchsgutes, das so wichtig für die Anstalt ist, ist für den Augenblick noch nicht möglich. Ich hoffe aber, daß wir wenigstens nach dieser Richtung der Landesanstalt festen Boden unter die Füße geben können. Ich wünsche und hoffe, daß die Anstalt auch im zweiten Vierteljahrhundert mit der gleichen Tatkraft und Energie für die bayerische Landwirtschaft zum Nutzen unseres Volkes wirke, wie sie das bisher getan hat, und weiter arbeite im Sinne ihres ersten Präsidenten, streng wissenschaftlich, der Praxis eigen.“

Darauf ergriff der Präsident der Biologischen Reichsanstalt Berlin-Dahlem, Geheimerat Prof. Dr. Appel, das Wort: „Das Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft, das bedauert, keinen Beamten abordnen zu können, hat mich beauftragt, der Landesanstalt die herzlichsten Glückwünsche zu überbringen. Wenn auch diese Anstalt eine Landesanstalt ist, so gehört sie doch dem ganzen Reiche an. Das Reichsministerium hat die Aufgabe, den Ländern hilfreiche Hand zu leisten und sie in ihren Arbeiten zu unterstützen und hat dies immer besonders gerne für München getan. Darüber ist man sich im Reiche klar, daß diese Anstalt nicht nur die größte Landesanstalt in Deutschland ist, sondern daß sie auch die größte Bedeutung erlangt hat. Weiterhin überbringe ich herzliche Glückwünsche von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, die sich besonders nahe verbunden fühlt, haben wir doch die

gleichen Arbeitsgebiete, nicht nur in der Chemie allein, sondern auch in der Botanik und Physiologie die Mittel herauszuarbeiten, die unserer Landwirtschaft weiter frommen. Derjenige, der heute mit Recht gepriesen worden ist, Präsident Prof. Dr. Hiltner, war erst einer der unsrigen. Er war, ehe er die Anstalt übernahm, Mitglied der Biologischen Abteilung des Reichsgesundheitsamtes, der heutigen Biologischen Reichsanstalt. Von Anfang an beseelten uns die gleichen Gefühle, die uns hindrängten zu gemeinsamer Arbeit und uns veranlaßten, das Ziel nicht auf getrennten Wegen zu suchen. Wir können der Landesanstalt dafür danken, daß sie zusammen mit der Biologischen Reichsanstalt im Deutschen Pflanzenschutz führend immer mit für unsere Belange eingetreten ist. Als im Jahre 1905 zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten eine Organisation geschaffen wurde, da war es wiederum Hiltner, der mit für diese Belange eintrat und half, daß diese Organisation in die Tat umgesetzt wurde. Diese Organisation umfaßte im ganzen Deutschen Reiche 30 Hauptstellen. Hiltner war dann derjenige, der als stellvertretender Vorsitzender an der Spitze dieser Organisation bis zu seinem Tode stand. Er war es auch, der den Arbeitsauschuß ins Leben rief, dem die Landesanstalt auch heute noch angehört. So sind es drei verschiedene Gratulanten, die sich mit ihren Wünschen einfinden wollten, aber nicht kommen konnten. Möge die Bayer. Landesanstalt weiterblühen, wachsen und gedeihen zum Wohle der bayerischen Landwirtschaft, zum Wohle der deutschen Wissenschaft und dafür, daß die deutsche Forschung ihre Weltgeltung behält.“

Nach ihm sprach Oberbürgermeister Scharnagel: „Es möchte fast unwichtig erscheinen, vom Gesichtspunkt der engeren und weiteren Landwirtschaft gesprochen, die sich heute zusammengefunden hat, wenn auch ein Vertreter der Großstadt sich hier einfindet. Aber ich möchte doch bemerken, daß wir die Landwirtschaft nicht als kleine Verwandte betrachten, sondern ich möchte zum Ausdruck bringen, daß wir in ihr die vollwertigen und gleichwertigen Wirtschaftszweige sehen, auf die wir in der Großstadt für die Sicherung und Ernährung der Bevölkerung angewiesen sind. Wir wissen, daß heute die menschliche Arbeit an sich nicht reicht, daß sie nach jeder Richtung gestützt und gefördert werden muß durch wissenschaftliche Arbeit. So darf gerade die Großstadtbevölkerung nicht abseits von solchen Instituten stehen, besonders dann nicht, wenn sie im Bannkreis unserer Stadt sich befinden. Die große Anerkennung, die die Anstalt sich errungen hat, ist auch ein unmittelbarer Dienst für die Stadt München. Aus diesen Worten ergibt sich wiederum, daß in der Stadt München eine Anstalt sich befindet, die in der ganzen Welt Anerkennung und Bedeutung gefunden hat. Dessen müssen wir gedenken, heute am Jubeltage der Landesanstalt. Es möge mir daher gestattet sein, die herzlichsten Glückwünsche der Anstalt zu übermitteln mit dem Wunsche, daß die Arbeiten und Ergebnisse der Anstalt weiterhin wie bisher zur Ernährung der Bevölkerung dienen mögen. Das ist der Wunsch der Stadt München zum Gedeihen der Anstalt für die weiteren Jahrzehnte.“

Als Vertreter von Rektor und Senat der Technischen Hochschule überbrachte Geheimrat Prof. Dr. Henkel der Anstalt die herzlichsten Glückwünsche zu ihrem Jubelfest. Er wies auf die zahlreichen gemeinsamen Aufgaben beider der naturwissenschaftlichen Forschung dienenden Institute hin und fuhr dann fort: „Die Verdienste Soxhlets für die Gründung und Weiterentwicklung der Landesanstalt sind heute bereits so eingehend dargelegt worden, daß ich nicht mehr weiter darauf einzugehen brauche. Ich möchte aber darauf hinweisen, daß eine rege Arbeitsgemeinschaft zwischen Hauptversuchsanstalt für Landwirtschaft und Landesanstalt besteht auf dem Gebiete der Futtermittelkontrolle, deren botanische und mikroskopische Untersuchung der Landesanstalt zugewiesen ist, und ich darf noch mit ganz besonderer Genugung hervorheben, daß diese Arbeitsgemeinschaft sich bisher vollbefriedigend ausgewirkt hat und ich darf vielleicht auch hoffen, daß dies für die Zukunft weiterhin der Fall sein möge.“

Im Namen des Landwirtschaftlichen Vereins und des Bayer. Landwirtschaftsrates erinnerte Geheimer Landesökonomierat Mittermeier daran, daß der Bayer. Landwirtschaftsrat im Jahre 1900 mit Energie mitarbeiten konnte bei der Gründung der Agrikulturbotanischen Anstalt. Die Zusammenarbeit sei auch weiterhin zwischen Landesanstalt und Landwirtschaftlichem Verein eine enge gewesen und habe vor allem auch durch die Mitarbeit der Landesanstalt

an der Ausgestaltung des „Wochenblatts des Landwirtschaftlichen Vereins in Bayern“ sich fruchtbringend ausgewirkt. Er betonte in seinen weiteren Ausführungen die große Bedeutung der Landesanstalt für die landwirtschaftliche Praxis und führte aus: „Als Mitglied des Landwirtschaftsrates habe ich noch mehr die segensreiche Arbeit der Anstalt kennen gelernt. Auch die jetzige Berufsvertretung, die Bayer. Landesbauernkammer, hat ein großes Interesse an dem Blühen und Gedeihen der Landesanstalt. Die Landwirtschaft kann nur durch Selbsthilfe vorwärts kommen. Alle Hilfe von anderer Seite nützt nichts, wenn der Landwirtschaft nicht Mittel an die Hand gegeben werden dazu, daß sie selbst wieder in die Höhe kommt. Für diese Aufgabe gerade ist die Landesanstalt geschaffen.“

Prof. Dr. Puchner (Landwirtschaftliche Hochschule Weihenstephan) sprach als Vertreter der Landesanstalt für landwirtschaftliches Maschinenwesen: „Die landwirtschaftliche Maschine ist bekanntlich derjenige Faktor im modernen landwirtschaftlichen Betrieb, ohne den infolge der technischen Fortschritte der Landwirt nicht mehr wirtschaften könnte. Deshalb haben sich zur Zeit sehr innige Berührungen zwischen der Landesanstalt und der Landesanstalt für landwirtschaftliches Maschinenwesen ergeben. Es ist von großer Wichtigkeit für die Landwirtschaft, daß die Zusammenarbeit wie bisher auch in Zukunft stattfindet.“

Als Vertreter des Verbandes der Landwirtschaftsberater in Bayern sprach Landwirtschaftsrat 1. Kl. Dorn-Forchheim: „Von der Gründung der Anstalt an bestand zwischen ihr und den Mitgliedern des von mir vertretenen Verbandes ein besonders enges und herzliches Vertrauensverhältnis. Wir als Landwirtschaftsberater sind uns voll bewußt, daß unsere Dienstaufgaben nicht erfüllt hätten werden können, hätten wir nicht immer wieder die Anstalt als Wegweiserin gehabt. Unsere Aufgaben, die fortschrittlichen Errungenschaften der Wissenschaft und Technik auf den abgelegensten Bauernhof zu tragen, alle Hilfsmittel, die belebende Sonne, den Regen, nutzbar zu machen und sie auf unserem heimatlichen Boden auszunützen, müssen angewendet werden, um Volk und Vaterland zu fördern. Wir erhielten immer wieder neues Rüstzeug durch die Bayer. Landesanstalt. Andererseits konnten wir, mitten in der landwirtschaftlichen Praxis stehend und verwachsen mit den Bedürfnissen der landwirtschaftlichen Bevölkerung auch unsererseits der Landesanstalt wieder neue Fingerzeige geben. Hunderttausende von Landwirten führen wir im Laufe der Jahre an die Arbeitsstätte der Landesanstalt nach Nederling. So hat sich im Laufe der 25 Jahre unter der zielbewußten Leitung unseres unvergeßlichen Hiltner ein Zusammenwirken der wissenschaftlichen Zentralstelle mit den praktischen Stellen gezeigt, das vorbildlich ist für das ganze Reich. Wenn sich die Arbeiten der Landesanstalt auf allen von dem Festredner gezeigten Gebieten voll auswirken sollen, auf einer Fläche, die in Bayern allein über 4 Millionen Hektar genutzte Fläche umfaßt, so bedarf sie der ständigen opferfreudigen Unterstützung durch die Landwirtschaftsstellen. Diese Unterstützung wird dadurch verbürgt, daß es sich um eine einheitliche staatliche Organisation handelt. Sie wird aber besonders auch verbürgt durch das herzliche Einvernehmen und das enge Vertrauensverhältnis, das uns mit jedem einzelnen Beamten der Landesanstalt verbindet. Möge der Landesanstalt in den kommenden Jahren das gleiche Maß von Erfolg beschieden sein. Mögen auch Staat und Volksregierung der Anstalt die Mittel zur Verfügung stellen, alles für Volk und Vaterland.“

Namens des Industrieverbandes für Pflanzenschutz sprach Direktor Dr. Berendt: „Wenn ich mich meiner Aufgabe besonders freudig unterziehe, so entspricht dies einer etwas persönlichen Note. Es ist dies die enge, herzliche Beziehung, die ich stets persönlich empfunden habe, wenn mich mein Weg zur Anstalt führte, ausgehend von meiner ersten Begegnung mit Hiltner bis heute. Ich bedaure es nur, daß mir nicht viel häufiger dieser Weg geboten wird. Daß auf den so in den Urfängen stehenden Gebieten, wie es die Pflanzenpathologie und -therapie darstellen, mitunter die Gegensätze aufeinanderprallen zwischen praktischer Landwirtschaft, Wissenschaft und Industrie, ist ganz selbstverständlich. Die Hauptsache bleibt nur, daß überall der restlos gute Wille vorhanden ist, sich einzusetzen für das Ganze und nur wo dieser Grundsatz vorhanden ist, wird ein Sieg möglich sein. Das ist erfreulicherweise bei all den Stellen, die sich im Deutschen Reiche in diese Aufgaben teilen, in ähnlicher Weise der Fall. Es hat mich ganz besonders gefreut, hierher zu kommen und ein paar Worte der Anerkennung zum Ausdruck zu bringen.“

Im Namen des Bayer. Landesausschusses für Technik und Landwirtschaft sprach Ingenieur Voit, der der Landesanstalt seinen Dank aussprach für die wertvolle Unterstützung, die dem Landesausschuß für Technik und Landwirtschaft in all seinen Arbeiten durch die Landesanstalt gewährt wurde. Nur dieses enge Zusammenarbeiten zwischen Landwirtschaft, Wissenschaft und Technik könne die schwierige Arbeit der Technik erfolgreich machen.

Im Namen der in Bayern vertretenen Düngerkörperschaften sprach Ökonomierat Dettweiler, der vor allem das warme Vertrauensverhältnis betonte, das zwischen den Beratungsstellen der Düngemittelindustrie und der Landesanstalt bestehe. Besonders die gemeinsamen Beratungen und Besprechungen der Versuchstätigkeit auf dem Gebiete des Düngewesens seien hervorragend geeignet, ein reibungsloses Zusammenarbeiten zwischen Landwirtschaft und Düngemittelindustrie zum Segen der Landwirtschaft und Volkswirtschaft zu gewährleisten.

Ökonomierat Bauberger-München übermittelte die Glückwünsche der Bayer. Gartenbaugesellschaft, des Bayer. Gärtnereiverbandes und sprach gleichzeitig auch im Namen der Höheren Staatslehranstalt für Gartenbau in Weihenstephan. Er erinnerte daran, daß in der Vorkriegszeit der Gartenbau von staatlicher Seite nur bescheidene Förderung erfahren habe. Die Absicht Hiltners, die Landesanstalt in höherem Maße für den Gartenbau nutzbar zu machen, habe sich in der Kriegszeit infolge der großen äußeren Hemmnisse nicht voll verwirklichen lassen. Als dagegen in der Nachkriegszeit der Gartenbau an die Landesanstalt mit der Bitte um Mitarbeit herantrat, sei ihm dort stets das größte Entgegenkommen bewiesen worden. Er wies auf die umfangreiche aufklärende Tätigkeit der zuständigen Sachbearbeiter hin und auf die fruchtbaren Anregungen, die der Versuchsgarten in Holzapfelkreuth seit Ausbau des gärtnerischen Versuchswesens an der Landesanstalt dem praktischen Gartenbau bringe. Wer auf dem Gebiete des Gartenbaues tiefer blicke, der müsse sagen, daß durch diese Mitarbeit der Landesanstalt die Produktion sich in einer Weise gehoben habe, wie es in so kurzer Zeit niemand habe erwarten können. Mit der Bitte an das Staatsministerium für Landwirtschaft, dieses neue Arbeitsgebiet nach Kräften in seinem weiteren Ausbau unterstützen zu wollen, schloß er seine Ausführungen.

Im Auftrage der Vereinigten Samenhändler des Deutschen Reiches sprach Ökonomierat Hammelbacher-München: „Es ist mir als Bayer eine besondere Freude, sagen zu können, daß der Ruf der Landesanstalt als Kontrollstation in den 25 Jahren seit ihrem Bestehen weit über die Grenzen Bayerns hinausgetragen worden ist. Im Ansehen des deutschen Samenhandels steht sie mit an erster Stelle. Wenn aber so sachlich und den wirtschaftlichen Verhältnissen Rechnung tragend gearbeitet wird, wie es hier in München der Fall ist, dann muß jedermann anerkennen, daß die Landesanstalt den Handel fördert. Darum kann auch zwischen der Landesanstalt und dem Handel ein so schönes Vertrauensverhältnis bestehen.“

Apothekendirektor Kröber (Krankenhaus München-Schwabing) dankte als erster Vorsitzender der Deutschen Hortusgesellschaft, die neben anderem auch die Förderung des Arzneipflanzenbaus als ihre Aufgabe übernommen hat, für die reiche Unterstützung, die die Gesellschaft seit ihrer Gründung in den Kriegsjahren erfahren habe. Durch die Übernahme des Arbeitsausschusses für Anbau und Züchtung habe die Landesanstalt der Gesellschaft und der durch sie vertretenen Bestrebungen außerordentlich wertvolle Dienste geleistet. Auch der Apothekerstand habe aus den Arbeiten, die aus der Landesanstalt auf dem Gebiete des Arzneipflanzenbaus hervorgegangen seien, reichen Gewinn gezogen. Er wies noch auf das gute Ansehen hin, dessen die Zeitschrift „Heil- und Gewürzpflanzen“ sich in Deutschland und — wie er aus persönlichen Erfahrungen versichern könne — auch im Ausland erfreue. „Wenn auch der Arzneipflanzenbau nur einen kleinen Ausschnitt in der Tätigkeit der Landesanstalt darstellt, so darf ich doch wohl sagen, daß er wesentlich dazu beigetragen hat, den Ruf der Landesanstalt in weite Kreise zu tragen.“

Als letzter Redner sprach im Namen des Vereins der Deutschen Kalkwerke in Berlin Herr Goetzinger, der, um den Dank der Deutschen Kalkwerke für die bahnbrechenden Arbeiten der Landesanstalt zum Ausdruck zu bringen, dem Direktor der Landesanstalt ein Gedenkblatt überreichte.

Mit dem Schlußwort von Ministerialrat Christmann und einer kurzen musikalischen Darbietung endete die Feier.

Dr. Boshart.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenbau.

1. Neuere Düngemittel:

Die Überwachungsstelle für Ammoniakdünger und phosphorsäurehaltige Düngemittel gibt eine Anzahl von Neuzulassungen und Änderungen bisheriger Genehmigungen bekannt, deren wichtigste sind:

A. Neuzulassungen:

1. Der I. G. Farbenindustrie A.-G., Berlin NW. 7 wurden die Herstellung und der Absatz der nachstehend aufgeführten Düngemittel genehmigt:

- a) Nitrophoska im Verhältnis von ungefähr $1 N : 1 P_2O_5 : 1,25 K_2O$ und mit einem Nährstoffmindestgehalt von 16.5% Stickstoff in Form von Ammoniak- und Nitratstickstoff, 15.2% wasserlöslicher Phosphorsäure und 20% Kali;
- b) Nitrophoska im Verhältnis von ungefähr $1 N : 2 P_2O_5 : 1 K_2O$ und mit einem Nährstoffmindestgehalt von 15% Stickstoff in Form von Ammoniak- und Nitratstickstoff, 27.5% wasserlöslicher Phosphorsäure und 15% Kali;
- c) Nitrophoska im Verhältnis von ungefähr $1 N : 1 P_2O_5 : 1.5 K_2O$ und mit einem Nährstoffmindestgehalt von 15% Stickstoff in Form von Ammoniak- und Amidstickstoff, 13.8% wasserlöslicher Phosphorsäure und 22.5% Kali.

2. Den Anhaltischen Salzwerken GmbH., Leopoldshall-Staßfurt, wurden die Herstellung und der Absatz an Dikalziumphosphat unter folgenden Bedingungen genehmigt:

- a) Die Ware darf nur unter der Bezeichnung „Dikalziumphosphat“ in den Verkehr gebracht werden;
- b) der Mindestnährstoffgehalt wird auf 25% zitratlösliche Phosphorsäure festgesetzt.

3. Der Firma Hugo Köster & Co., Berlin W. 15, Ludwigkirchstr. 13 wurde die Herstellung von Fäkalkompost für die Umgebung von Chemnitz unter gewissen Auflagen gestattet.

4. Der Firma Naturdünger-Verwertungs-Ges. m. b. H., Königsberg i. Pr., wurden die Herstellung und der Absatz eines Naturdüngers unter der Bezeichnung „Organ“, maschinenstreu fähiger Naturdünger, hergestellt aus städtischen Abfällen, wie Klärschlamm der Abwässer, Fäkalien, Schlachthausabfälle, Straßenkehricht usw. unter Zusatz bindender Stoffe wie Torfmuß, Gips u. dgl. unter einschränkenden Bedingungen genehmigt.

B. Änderungen hinsichtlich bereits erteilter Genehmigungen:

1. Die der Firma Chemische Werke vorm. H. & E. Albert, Amöneburg, zur gewerbsmäßigen Herstellung und zum Absatz von Alberts Spezialgartendünger, Marke AG., erteilte Genehmigung ist dahin abgeändert worden, daß der Mindestnährstoffgehalt auf 12% Stickstoff, 10% wasserlösliche Phosphorsäure und 13% Kali festgesetzt wird.

2. Für das der Firma Chemische Fabrik Kalk G. m. b. H., Abt. Scheibler, Köln/Rh., genehmigte Düngemittel Scheiblers Nährsalz für Garten- und Blumenkulturen sind die Nährstoffgehalte nunmehr wie folgt festgesetzt worden:

- a) Etwa 20% Stickstoff in Form von Ammonsulfatsalpeter, Kalisalpeter und phosphorsaurem Ammoniak;
- b) etwa 10% wasserlösliche Phosphorsäure in Form von phosphorsaurem Ammoniak;
- c) etwa 10% Kali in Form von Kalisalpeter.

3. Die dem Bergassessor a. D. Reuter in Berlin W. 62, Wittenbergplatz 3a, erteilte Genehmigung zum Absatz der in seinem Patent Nr. 365 396 näher gekennzeichneten kaliarmen Gesteine in feinsten Mahlung unter der Bezeichnung „Zeotokol“ ist auf die „Zeotokol“-Bodenkultur-Gesellschaft m. b. H. in Berlin übertragen worden.

2. Düngungsversuche.

Die Landwirtschaftsstellen werden ersucht, von Veröffentlichungen über Düngungs- und Unkrautbekämpfungsversuche — namentlich soweit die Kosten der Versuche aus dem Reichsdünger- und dem Reichskalifonds Deckung gefunden haben — der Landesanstalt jeweils 2 Abdrücke einzusenden. Falls hiedurch Kosten entstehen, können diese in Rechnung gestellt werden.

Ferner darf gebeten werden, die Einreichung der Berichtsbögen der diesjährigen Versuche nach Möglichkeit baldigst vornehmen zu wollen.

Weigert.

Abteilung für Futtermittelkontrolle.

1. Als lehrreiches Beispiel aus der Praxis diene nachstehende Auskunft über zwei verschiedene Untersuchungsbefunde bei ein und demselben Waggon von Erdnußmehl. Es kann als eindringliche Beleuchtung der Möglichkeiten und Streitfälle, welche sich bei der Ausführung des neuen Futtermittelgesetzes ergeben können, dienen.

„Zu Ihrem Ersuchen um Aufklärung über den verschiedenen Ausfall der Untersuchungen von zwei verschiedenen Proben aus dem Erdnußkuchenmehl — Wg. 129100 — bemerken wir, daß es sich hier um eine hülsenfreie bzw. fast hülsenfreie, hoch proteinhaltige Ware handelt, die natürlich darum um so leichter verderblich ist und besonderer Sorgfalt bei der Lagerung bedarf.

An der Richtigkeit der Untersuchungsbefunde, die sich stets nur auf die uns zur Verfügung gestellten Proben beziehen, ist natürlich nicht zu zweifeln. Unzweideutige Protokolldaten, die Unterlagen für die gemeldeten Befunde, erweisen, daß die untersuchten Proben tatsächlich in bezug auf ihren Frischzustand außerordentlich verschieden waren. Bei der am 24. Oktober von uns untersuchten Probe fiel sofort die unrein blaue Stärkereaktion und der abweichende Geschmack auf, ein vorläufiger Befund, der später durch die Anwesenheit merklicher Milbenmengen bestätigt wurde. Der Umstand, daß diese Probe so gut wie vollkommen hülsenfrei befunden wurde, spricht dafür, daß diese uns von der Hauptversuchsanstalt zugegangene Teilprobe (vermutlich ursprünglich ebenfalls in Glas verpackt) doch nicht ganz gleichartig und entsprechend der zweiten Probe war, die uns direkt vom Lagerhaus Moosach zugeing. Bezüglich der Verpackung solcher leicht verderblichen Proben müssen wir übrigens in Übereinstimmung mit den Ausführungsbestimmungen des neuen Futtermittelgesetzes wiederholt darauf aufmerksam machen, daß die Verpackung leicht verderblicher Proben in dicht geschlossenen Gläsern behufs Untersuchung auf den Frischzustand eine denkbar ungeeignete ist, zumal wenn angenommen werden muß, daß die betreffende Untersuchung bei Arbeitsüberlastung nicht sofort vorgenommen werden kann (Anlage).

Was nun die Erklärung des ungleichen Ausfalls der beiden Untersuchungsbefunde anlangt, so ist es immerhin möglich, daß das Glas für die erste Probe nicht genügend ausgetrocknet war und beim Stehen während mehrerer Tage die exakt beobachtete Verschlechterung des Frischzustandes eintrat. Eine solche Veränderung kann bei leicht verderblichen Futtermitteln übrigens auch eintreten, wenn ein gut ausgetrocknetes, aber dicht geschlossenes Glas für die Übersendung gewählt wurde. Die zweite, uns direkt zugegangene Probe konnte schon am Tage nach der Einsendung untersucht werden. Wie schon angedeutet, ist in diesem Sonderfalle auch eine nicht völlige Übereinstimmung der beiden Durchschnittsproben möglich, so zwar, daß bei der einen Probe ein durch irgendwelche Umstände mehr wasserhaltiger und daher leicht verderblicher Teil der Ware bei der Probenahme miteinbezogen wurde. Daß solche Vorkommnisse aber nur selten sind, dafür spricht unsere lange Praxis, z. B. auch ein neuerer Fall bei einem großen Posten rumänischen Reisfuttermehles, über den als Erläuterung zu dem neuen Futtermittelgesetz in dieser Nummer eine Veröffentlichung erfolgt. In diesem Falle wurde das betreffende Mehl bei 10 verschiedenen Untersuchungen des gleichen großen Postens bezüglich des Frischzustandes und auch des Käferbesatzes stets übereinstimmend befunden.

Aus den vorstehenden Ausführungen über die Verpackung der Erdnußmehlproben, noch deutlicher aber aus meiner Milbenarbeit (diese Blätter 1919, S. 30) geht übrigens hervor, daß die Bestimmung in Artikel 8 der Verordnung über die Probeentnahme von Futtermitteln bezüglich vermibter Futtermittel (Verpackung in Gläsern wie bei Proben, die auf Wassergehalt zu untersuchen sind) un Zweck-

mäßig ist und auch mit der darauffolgenden Bestimmung im Widerspruch steht. Mit Milben besetzte Futtermittel würden, in Glas verpackt, rascher ihren Zustand verschlechtern, als ihre Papierpackung, die ja bei allen anderen im Verderben begriffenen oder leicht verderblichen Futtermitteln die zweckmäßigste ist. Das Festhalten des Vermilbungs-Verpilzungsgrades kann auch in Gläsern erreicht werden, wenn man eine Prise Paradichlorbenzol in die Proben gibt.

2. Ertragsminderung der Reisernten. In den Berichten des Ohara-Institutes für landwirtschaftliche Forschungen 1927, Bd. III, beschreibt M. Kondo mit seinen Mitarbeitern Okamura und Fujimoto zwei ertragsmindernde Erscheinungen bei Reis. In einem Falle handelt es sich um eine eigenartige Mutante „Magatamaine“, welche 1916 beobachtet wurde. Die merkwürdig mißgestalteten Pflanzen mit verkümmerten Körnern (schmutzig gefärbt) von nur ein Drittel der Größe der normalen enthüllten Reiskörner sind vollkommen konstant in ihren Eigenschaften und von erblichem Charakter. Mit den normalen Pflanzen gekreuzt menden sie nach dem Gesetze von Monohybriden.

Bei Tschamai handelt es sich um gewisse Störungen (namentlich durch *Helminthosporium*) bei der Reifung der Körner. Es entstehen schmutzig braun gefärbte geringwertige Körner mit dicker Kleieschicht. In größerer Zahl auftretend verursachen sie Material- und Zeitverlust beim Kinzel.

Personalnachrichten.

An der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz werden in etatsmäßiger Weise befördert:

Mit Wirkung vom 1. Okt. 1927: Die mit dem Titel und Rang eines Regierungsrats ausgestatteten Landwirtschaftsassessoren Ludwig Kuchler und Dr. August Pustet zu Regierungsräten; die Kanzleiasistentin Katharina Klessinger zur Verwaltungsassistentin.

Mit Wirkung vom 1. Nov. 1927: Der mit dem Titel und Rang eines Regierungsrats 1. Kl. ausgestattete Regierungsrat Dr. Gustav Stiehr zum Regierungsrat 1. Kl.; der Verwaltungsassistent Joseph Glockner zum Sekretär.

Buchbesprechungen.

Mayer Adolf, Professor Dr., **Lehrbuch der Agrikulturchemie** in Vorlesungen.

Zum Gebrauch an Universitäten und höheren landwirtschaftlichen Lehranstalten, sowie zum Selbststudium. Verlag Carl Winters Universitätsbuchhandlung in Heidelberg.

Schon den Ältesten unter uns war Mayers Agrikulturchemie ein Vertrauter, als wir uns an der Hochschule dem einschlägigen Studium widmeten und zu den Prüfungen vorbereiteten. Der Mayer war damals schon ein Standardwerk, das als sicherer, anziehend verfaßter und leicht verständlicher Führer durch das weite Gebiet der Agrikulturchemie geschätzt wurde. Nun liegt das fünfbandige Werk zu unserer großen Freude in 7. Auflage vor und wird auf Jahre hinaus in seiner klassischen Sachbehandlung und erschöpfenden wissenschaftlichen Darstellung unerreicht bleiben. Das Studium der Agrikulturchemie ist an der Hand dieses Werkes ein Genuß und der fachlich geschulte Praktiker findet hier einen Ratgeber vor, der ihm ein klares Bild von dem Wirken und Weben der Natur gibt und ihn vor mannigfachen Fehlgriffen in der landwirtschaftlichen Technik zu bewahren vermag. Die Lehrer der Landwirtschaft aller Abstufungen könnten sich an dem Mayerschen Buch ein Beispiel nehmen, wie selbst der sprödeste Wissensstoff an den Schüler gebracht werden kann.

Band I: Die Ernährung der grünen Gewächse in 27 Vorlesungen. 7. Aufl. In Ganzleinen Mk. 12.—. Inhalt: Die stickstofffreien Bestandteile der Pflanzen. Die stickstoffhaltigen Bestandteile der Pflanzen. Die unverbrennlichen Bestandteile der Pflanzen. Die Gesetze der Stoffaufnahme. Sonstige Vegetationsbedingungen.

Band II, 1: Die Bodenkunde in 13 Vorlesungen. 7. Aufl. In Ganzleinen Mk. 4.50. Inhalt: Die Entstehung der Ackererde. Die physikalische Beschaffenheit des Ackerbodens. Die chemische Beschaffenheit der Ackererde. Der chemische Umsatz in der Ackererde.

Band II, 2: Die Düngerlehre in 16 Vorlesungen. 7. Aufl. Bearbeitet von Dr. Paul Ehrenberg, Prof. an der Univ. Breslau. In Ganzleinen Mk. 10.40. Inhalt: Die Düngung. Der Stalldünger. Die menschlichen Auswurfstoffe. Weitere der Landwirtschaft entstammende Düngemittel. Die sogen. künstlichen Düngemittel des Handels. Düngergemische und erdartige Düngestoffe. Die indirekt wirkenden Düngemittel. Düngungsversuche. Die Düngung vom wirtschaftlichen Standpunkt aus.

Band III: Die Gärungschemie in 16 Vorlesungen. 7. Aufl. In Ganzleinen Mk. 12.50. Inhalt: Geschichtliche Entwicklung des Begriffs „Gärung“. Die Ursächlichkeit der alkoholischen Gärung. Die Frage nach der Möglichkeit einer Urzeugung. Beschreibung der Hefeorganismen. Die Ernährung der Hefepilze. Sonstige Lebensbedingungen der Hefepilze. Die Zymasegärung. Bakteriengärungen. Oxydationsgärungen. Andere Gärungen. Allgemeine Gesichtspunkte in der Chemie der Gärungen.

Band IV: Ernährung und Fütterung der Nutztiere in 20 Vorlesungen. 2. Aufl., bearbeitet von Prof. Dr. A. Morgen in Hohenheim. In Ganzleinen Mk. 18.—. Inhalt: Die Arbeit im tierischen Muskel. Der Stoffverlust des Tierkörpers. Nahrungsaufnahme und Verdauung. Das Futter. Die Fütterung. Ch.

Heuser Dr. Otto, ord. Professor und Direktor des Landwirtschaftl. Instituts an der Technischen Hochschule in Danzig, **Grundriß der Moorkultur**. Mit 50 Abb. im Text und einer Übersichtskarte. 1927. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin und Leipzig. Preis Mk. 7.—, in Leinen gebunden Mk. 8.50. (Bücherei für Landwirte, herausgegeben von Professor Dr. Hanns von Lengerken.)

Das vorliegende Buch füllt eine Lücke in der Fachliteratur aus, insofern es nicht die kulturtechnischen, sondern die landwirtschaftstechnischen Fragen in den Vordergrund stellt und auch die betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge nicht übersieht. Es kann so oft die Beobachtung gemacht werden, daß Moorkultur und Regelung der Wasserverhältnisse gleichgesetzt werden und daß die landwirtschaftlichen Folgemaßnahmen unterbleiben oder unvollkommen zur Durchführung gelangen. Hier will das Buch, das langjährigen Erfahrungen seine Entstehung verdankt, ein Handweiser sein. Von den naturwissenschaftlichen Grundlagen des Moores und der Moorkultur ausgehend, werden die Fragen der Entwässerung, Urbarmachung, der besonderen Kulturverfahren und der Moornutzung eingehend gewürdigt. Das Buch ist anregend und flüssig geschrieben und kann den Moorinteressenten sehr empfohlen werden. Aber auch darüber hinausgehende Kreise werden aus dem Gebrauch des Buches Nutzen ziehen. Ch.

Falke, Prof. Dr. Friedrich und Petzold Gotthard, **Jahrbuch über neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Weidewirtschaft und des Futterbaues**. 9. Jahrg. Mit 22 Textabb. Hannover 1927. Verlag von M. & H. Schaper. Preis Mk. 16.—.

Das Jahrbuch erscheint wieder als reiche Fundgrube wertvoller Erfahrungen auf dem Gebiete der Grünlandwirtschaft. Wohl die beachtenswerteste und wirtschaftlich bedeutsamste Arbeit ist die von Prof. Dr. Raum, Weihenstephan, über „Versuche über die Beziehungen zwischen Düngung, Schnittzeiten, Pflanzenbestand und Ertrag der Dauerfutterflächen“. Durch die Versuchsergebnisse erfährt insbesondere die Frage der Bedeutung und Wirkung der Stickstoffdüngung auf Dauerfutterflächen eine wertvolle Beleuchtung. Auch die sonstigen Versuchsfragen haben so wichtiges Material ergeben, daß der Raumschen Arbeit eine grundlegende Bedeutung zukommt. Von den weiteren Aufsätzen verdienen Erwähnung „Aus der Geschichte der Benutzung unserer Futterpflanzen“ von G. Badermann, „Über den Einfluß des Grundwasserstandes auf Höhe und Eiweißgehalt des Ertrages von Mähwiesen“ von Prof. Freckmann, „Die Weidewirtschaft in den skandinavischen Ländern“ von K. Schneider-Kleeberg, „Über vierjährige Düngungsversuche auf den Rhönhuten“ von Schönpach und Steudel, „Die Grünlandwirtschaft in Schweden“ von Joh. Borg. Der

zweite Teil des stattlichen Bandes enthält Berichte deutscher Grünlandvereine, der dritte Teil Auszüge und Hinweise aus der einschlägigen Literatur. Das Jahrbuch ist den Grünlandbeflissenen und ihren Beratern angelegentlich zu empfehlen.

Forschungen auf dem Gebiet der Pflanzenkrankheiten und der Immunität im Pflanzenreich. Herausgegeben von Prof. Dr. E. Schaffnit, Direktor des Instituts für Pflanzenkrankheiten an der Landwirtschaftlichen Hochschule Bonn-Poppelsdorf. Viertes Heft. Mit 65 Abb. im Text und 10 Tafeln. IV, 232 S. gr. 8°. RM. 10.—. Verlag von Gustav Fischer, Jena. — Inhalt: Das neue Institut für Pflanzenkrankheiten der Landwirtschaftlichen Hochschule Bonn-Poppelsdorf. Von E. Schaffnit. Mit 15 Abb. im Text und 3 Tafeln. — Panaschierung und Mosaikkkrankheit. Von E. Schaffnit. Mit 8 Abb. im Text. — Über das Vorkommen von intrazellulären Körpern in dem Gewebe mosaikkranker Rüben. Von E. Schaffnit und H. Weber. Mit 6 Abb. im Text. — Die Mosaikkkrankheit der Ackerbohne (*Vicia faba* L.). Ein Beitrag zu dem Mosaik der Papilionaceen. Von K. Böning. Mit 22 Abb. im Text. — Die Brennfleckenkrankheit der Gartenbohne im Lichte der Vererbung. Versuche zur Immunitätszüchtung bei *Phas. vulg.* gegenüber *Coll. Lind.* (*Sacc. et Magn.*) und seinen Biotypen. Von Heinz ten Doornkaat Koolman. Mit 14 Abb. im Text und 7 Bildtafeln.

Das neue Heft der „Forschungen“ bringt außer wissenschaftlichen Arbeiten zunächst eine Beschreibung des im Jahre 1926 erstellten Institutsneubaus. Im Jahre 1921 wurde an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Bonn-Poppelsdorf das erste deutsche Ordinariat für Pflanzenpathologie errichtet. Die verfügbaren Räume des Instituts waren jedoch für die Forschungs- und Lehrtätigkeit so unzureichend, daß dringende Abhilfe geboten war. Der Neubau verfügt über je einen großen Hör- und Kurssaal, besondere Laboratorien für Botanik, Bakteriologie, Zoologie und Chemie, sowie mehrere Räume für die Lehrsammlungen. Im Hof schließen sich unmittelbar eine Vegetationshalle und mehrere Gewächshäuser für spezielle Forschungszwecke an das Gebäude an.

Die drei ersten wissenschaftlichen Beiträge beschäftigen sich mit dem Problem der Viruskrankheiten. Schaffnit macht den Versuch, die Erscheinung der Panaschierung (Weiß- oder Buntblättrigkeit), die entweder wirtschaftlich ohne Bedeutung oder sogar für den Gärtner zur Erzielung besonderer Formen von Vorteil ist, abzutrennen von den ausgesprochen krankhaften Veränderungen, die im Gefolge der Mosaikkkrankheiten auftreten und zu Ernteverlusten führen. Ein scharfer Trennungsstrich läßt sich nach dem Stande der heutigen Forschung nur schwer ziehen, weil wir über die Ursachen beider Erscheinungen noch zu wenig wissen. Zu dieser Frage trägt die zweite bedeutungsvolle Abhandlung von Schaffnit und Weber bei. Es gelang den beiden Autoren namentlich bei der Mosaikkkrankheit der Rübe, besondere Zellinhaltskörper im erkrankten Gewebe nachzuweisen, die zum Teil differenziert werden konnten, deren Natur zwar noch nicht klargestellt ist, bei denen es sich jedoch möglicherweise um Vertreter einer besonderen noch unbekannten Organismengruppe handelt. Die Arbeit von Böning behandelt die biologischen Verhältnisse, die zwischen der Mosaikkkrankheit (hier der der Ackerbohne) und ihren Überträgern (Läusearten, Zikaden) bestehen. Wechselseitige Übertragungen auf Erbse und Klee führten zu dem Ergebnis, daß die auch auf diesen Pflanzen vorkommenden Mosaikkkrankheiten aller Wahrscheinlichkeit nach auf dieselbe Ursache zurückgehen. Die rein experimentelle Methode ist der hauptsächlichste Weg, um die Ergebnisse der Zytologie zu kontrollieren und so zur Aufklärung der Ätiologie dieser noch vielfach dunklen Krankheitserscheinungen beizutragen. Ein anderes Thema, mit dem sich das Institut schon ausführlich beschäftigt hat, wird mit der interessanten Arbeit von ten Doornkaat Koolman weiter behandelt. Aus der Bastardierung verschiedener Buschbohnenrassen miteinander und mit einer weißblühenden Feuerbohne ergab sich, daß es sehr wohl möglich erscheint, den gegen eine bestimmte Rasse des Erregers der Brennfleckenkrankheit vorhandenen Resistenzfaktor einer wirtschaftlich geringwertigen Sorte auf eine hochwertige zu übertragen. Die systematische Heranzucht einer gegenüber allen Pilzstämmen immunen oder doch hochwiderstandsfähigen, wirtschaftlich in jeder Weise befriedigenden Buschbohne

scheitert jedoch vorerst im Hinblick auf die noch unbekannte Zahl der vorkommenden auf jeweils verschiedene Sorten angepaßten Pilzrassen. Erst die umfassende Kenntnis der Biotypen des Erregers wird es möglich erscheinen lassen, eine gegen alle widerstandsfähige Bohnensorte herauszuzüchten, während ohne diese Kenntnis das ganze Werk durch die Auffindung einer neuen gerade gegen die gezüchtete Sorte aggressiven Pilzrasse illusorisch werden könnte. Daß es auch bei uns wie in Amerika und Holland verschiedene Pilzstämme gibt, konnte in der Arbeit gleichfalls nachgewiesen werden. Größere Aussicht auf Erfolg dürfte jetzt schon die Artkreuzung multiflorus x vulgaris bieten, da die Feuerbohne in allen ihren Rassen als praktisch immun angesehen werden kann und den Immunitätsfaktor dominant auf die Artbastarde vererbt. Gewisse Schwierigkeiten machen sich jedoch auch hier noch bemerkbar, insofern als die Bastarde der bisher vorgenommenen Kreuzungen wenig fruchtbar gewesen sind. Das Heft ist sehr gut ausgestattet und wird auch dem Praktiker bei seinem hochaktuellen Inhalt sehr willkommen sein. Die „Forschungen“ erscheinen vom nächsten Heft ab im Verlage von Parey-Berlin. Diese Firma übernimmt ohne weiteres die Fortsetzung der Lieferung an die bisherigen Abonnenten.

Meinecke Th. d. Jüngere, Dr. phil., Die Kohlenstoffernährung des Waldes. Mit 22 Textabb. und 26 Tabellen. 1927. Verlag von Julius Springer in Berlin. Preis geb. Mk. 7.80.

Nachdem das Kohlensäureproblem in der Pflanzenernährung immer noch umstritten ist, müssen alle wissenschaftlichen Arbeiten zur Klärung dieser wichtigen Frage als besonders verdienstvoll gewertet werden. Der Verfasser kommt auf Grund seiner zahlreichen Versuche zu dem Ergebnis, daß eine Steigerung des Kohlensäuregehaltes der Luft eine Vermehrung des Zuwachses der Pflanzen im Gefolge hat, wenn die sonstigen Voraussetzungen gegeben sind und die Kohlensäurekonzentration nicht so stark wird, daß sie eine Giftwirkung ausübt. Das Buch gibt einen interessanten Einblick in die Anlage und den Verlauf der Versuche und deren Beeinflussung durch Witterung, Bodendecke, Bestand und Bodenbearbeitung. Die Geräte und Bestimmungsmethoden werden dargelegt und die waldbaulichen Schlußfolgerungen für den Kohlenstoffhaushalt eines Bestandes gezogen. Das Buch verdient volle Beachtung. Ch.

Schneider Fr. Dr., Regierungsrat, und Schulhöfer S., Dipl.-Ing., Vorstand usw. 1927. Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart, Olgastr. 83, Preis geb. 3.— Mk.

Dieses Büchlein erläutert in klarer Weise die zum Teil sehr schwierigen und in den Futtermittelverkehr stark eingreifenden Gesetzesbestimmungen. Da ein Verstoß gegen die zwingenden Vorschriften des Futtermittelgesetzes und seiner Ausführungsbestimmungen für alle am Futtermittelverkehr Beteiligten materiellen Schaden und strafrechtliche Verfolgung nach sich zieht, muß sich jeder Landwirt und Futtermittelhändler mit den Bestimmungen des am 1. November 1927 in Kraft getretenen Gesetzes bestens vertraut machen. Auch dem Verwaltungsbeamten, Juristen und Handelschemiker wird die Schrift vorzügliche Dienste leisten. Das handliche und preiswerte Büchlein ist allen beteiligten Kreisen als guter Führer wärmstens zu empfehlen.

Eichinger, Hans, Landwirt, Die Zweifelderwirtschaft. Die Rettung unseres Ackerbaues. 68 Seiten. Druck und Verlag G. Birk & Co., G. m. b. H., München. 1927. Preis Mk. 2.—.

In vorliegender Abhandlung untersucht ein erfahrener praktischer Landwirt alle Voraussetzungen für die Wirtschaftlichkeit eines Betriebes und kommt dabei zu der zweifelsohne begründeten Feststellung, daß bei einem großen Teil unserer Betriebe in der Fruchtfolge und Verteilung der anzubauenden Früchte grundlegende Fehler gemacht werden. Der Verfasser neigt schließlich zu der Ansicht, daß unter den derzeitigen Verhältnissen wohl am besten die eine Hälfte der Ackerfläche für Feldfutterbau einschließlich Hackfruchtbau und die andere Hälfte für Getreidebau genutzt wird. Die Wahl des Ausdrucks „Zweifelderwirtschaft“ für die Art dieser Nutzung ist allerdings nicht sehr glücklich zu erachten, weil man in der Betriebslehre mit Zweifelderwirtschaft bereits die Folge Winterung—Sommerung als Vorläufer der Dreifelderwirtschaft bezeich-

net, bei dem System des Verfassers jedoch eine besondere Art der Fruchtwechselwirtschaft gemeint ist. Hievon abgesehen, vermag jedoch die Schrift in vielen Dingen zum Nachdenken anzuregen und gibt insbesondere Praktikern ein gutes Beispiel, in welcher Weise der Rechenstift in einer Wirtschaft gehandhabt werden soll. Fürst.

Hegi, Prof. Dr., **Alpenflora**. Die verbreitetsten Alpenpflanzen von Bayern, Österreich und der Schweiz. Mit 221 farbigen Abbildungen auf 30 Tafeln und 43 schwarzen Bildern. Sechste durchgesehene Auflage. J. F. Lehmanns Verlag, München. 1927. Preis Ganzln. Mk. 7.—.

Für die Erkennung der Haupttypen unserer Alpenflora ist das Werk vorzüglich. Da nur wirkliche alpine Typen aufgenommen sind, wird sich besonders auch der Anfänger leicht über die wesentlichen Unterschiede im Aufbau gegenüber den Pflanzen der Ebene unterrichten können. Wer sich also zugleich auch über die Grundzüge der Biologie unserer lieben Alpenblumen aus eigener Anschauung eine Vorstellung erringen will, greife nach diesem zuverlässigen Führer mit seinen meisterhaften Abbildungen. Auch dem fortgeschrittenen Kenner unserer mitteleuropäischen Flora wird der schön ausgestattete Band Vieles bieten. Prof. Dr. Kinzel.

Eingegangene Bücher.

Die Schriftleitung behält sich Besprechung vor.

Bokhorny, Prof. Dr., Th.: Wie unterrichte ich mich über Pflanzenkunde? Gemeinverständliches Handbuch der Botanik für Gartenbesitzer und andere Pflanzen- und Blumenfreunde. Mit 361 Abb. und 48 farb. Taf., sowie einem Schlüssel zum Bestimmen häufig vorkommender einheimischer Familien, Gattungen und Arten. 2. umgearb. Aufl. Teil 1 u. 2. Leipzig. Hermann Beyer. (240 S.) Geb. RM. 6.40.

Christiansen, Alb.: Taschenbuch einheimischer Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Lebensverhältnisse. 191 farb. Pflanzenbilder auf 48 Taf. u. 180 S. Text mit 113 Abb. 8. verm. Aufl. Eßlingen und München: J. F. Schreiber. RM. 4.—.

Eichinger, Prof. Dr.: Die Unkrautpflanzen des kalkarmen Ackerbodens. Mit 98 Abb. Berlin W. 62: Kalkverlag. (103 S.) Preis nicht mitgeteilt.

Forstliche Flugblätter. Herausgeg. i. Auftr. des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten von Dr. Max Wolff. Nr. 22: Hedicke, Die Gallen der Nadelhölzer. Mit 6 Abb. RM. —.25. Nr. 25: Evenius: Was muß der Imker bei einer Arsenbestäubung tun? RM. —.25. Neudamm: J. Neumann.

Heimerle, Die Stauanlagen. Mit 54 Textabb. u. 20 Blatt Plänen u. Zeichnungen. Wittenberg: A. Ziemsen. 1927. — Kulturtechnische Entwürfe. Halbln. RM. 7.50. Ganzln. RM. 10.—.

Hornich Heinrich: Erfolgreiche Fütterung. Mit besonderer Berücksichtigung der Milchviehfütterung. II. verm. u. verb. Aufl. Graz 1927: L. Stöcker. (123 S.) RM. 2.40 (öS. 4.—).

Jordan, Dr. K. H. C.: Die tierischen Schädlinge des Gemüse-, Obst- und Blumengartens und ihre Bekämpfung. Ein Lehrbuch für alle Gartenfreunde. 2. Aufl. Leipzig 1927: Oskar Leiner. (266 S. mit 88 Abb.) RM. 1.60.

— — Führer durch die Käferwelt. 2. Aufl. Leipzig 1927: Oskar Leiner. (187 S. mit Abb.) RM. 1.20.

— —: Die tierischen Schädlinge. Ein Lehrbuch für den naturkundlichen Unterricht und zum Selbststudium. 2. Aufl. Leipzig 1927. Oskar Leiner. (VII, 176 S. mit 77 Abb.) RM. 2.—.

Paulsen, W.: Richtiger Obstbau für Siedler und Landwirte. Leipzig. Gebr. Junghans. 1927. (112 S. mit Abb.) Preis nicht mitgeteilt.

Reiser, Max: Die Entkalkung der Wiesen und Weiden und ihr Einfluß auf die Tierhaltung. Berlin W. 62: Kalkverlag. (40 S. mit Abb.) RM. 1.25.

Zillich, Dr. Rudolf: Die wichtigsten Almunkräuter und ihre Bekämpfung. Sonderabdruck aus „Der fortschrittliche Landwirt“, Graz. Preis nicht mitgeteilt.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

V. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVII Jahrg.)

Dezember 1927.

Heft 9

Inhalt: Gärstättdünger und gewöhnlicher Stallmist. (5. Mitteil.). Flüssige Bestandteile des Mistes. Von Regierungsrat I. Kl. Dr. Stiehr (Berichterstatter) u. Apotheker Marianne Bergold. (Aus dem chem.-analytischen Laboratorium d. Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.) Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im Oktober und November 1927 (Schlußbericht). (Nach Meldungen des Bayer. Pflanzenschutzdienstes). Von Dr. Korff und Dr. Böning. — Das neue Futtermittelgesetz in seiner Bedeutung für Landwirtschaft und Handel. Von Ministerialrat Direktor Christmann, München. — Weitere Erläuterungen zum Futtermittelgesetz. Von Prof. Dr. W. Kinzel, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Referate. — Buchbesprechungen. — Eingegangene Bücher.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Gärstättdünger und gewöhnlicher Stallmist.

(5. Mitteilung).

Flüssige Bestandteile des Mistes.

Von Regierungsrat I. Kl. Dr. Stiehr (Berichterstatter) und Apotheker
Marianne Bergold.

(Aus dem chem.-analytischen Laboratorium d. Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz).

Die Untersuchungen von Jauche, Harn und Gärstattsickersaft, welche ziemlich gleichzeitig mit denen von Stall- und Edelmist¹⁾ begonnen wurden, dürfen vorläufig als abgeschlossen gelten, so daß auch die diesbezügl. Ergebnisse im Nachfolgenden nunmehr dargelegt werden können. Zunächst seien die rein analytisch ermittelten Befunde, welche Tab. I in übersichtlicher Anordnung wiedergibt, einer kurzen Betrachtung unterzogen. Von den darin aufgeführten Flüssigkeiten nimmt zweifellos der Gärstattsickersaft ein besonderes Interesse für sich in Anspruch, so daß es gerechtfertigt erscheinen dürfte, auf das unterschiedliche Verhalten von Gärstattsickersaft und Jauche etwas näher einzugehen. Zum unmittelbaren Vergleich geeignet sind Grubenjauche aus dem Kuhstall, Probe Nr. 2 und Grubensickersaft Nr. 5. Beide Jauchen sind nahezu in dem gleichen Zeitraum angefallen. Aus den fast vollen Gruben wurden die Durchschnittsproben für die Untersuchung entnommen. Die in den einzelnen Spalten pro Liter aufgeführten absoluten Zahlen haben für die Beurteilung selbstverständlich nur untergeordnete Bedeutung, da sie von mancherlei Zufälligkeiten, wie Verdünnung durch Spülwasser u. dgl., abhängig sind. Sichere Anhaltspunkte liefern hier nur Verhältniszahlen. Eine solche wird ohne weiteres von dem wichtigsten Bestandteil der Jauche, dem Stickstoff

¹⁾ Vgl. diese Zeitschr. 1927, S. 8.

Tabelle I. Stiehr und Bergold — Jauche-, Harn- und Gärstättickersaft-Untersuchungen.

Jauche-, Harn- und Gärstätt-Sickersaft-Proben	Zeit der Probe- nahme 1925	Ammo- niak- Stick- stoff g i. Liter	Trocken- Rück- stand g i. Liter	Mineralstoffe						Organische Substanz						Vom Gesamt-N als Ammon- N Quotient
				Gesamt- Asche g i. Liter	Kali berechnet als K_2O g i. Liter		Phosphorsäure P_2O_5 g i. Liter		auf 100 P_2O_5 ent- fallen K_2O	ins- gesamt g i. Liter	Organ. gebund. Stickstoff berechnet als Harnstoff ¹⁾					
					K_2O g i. Liter	KCl g i. d. Asche	P_2O_5 g i. Liter	P_2O_5 g i. d. Asche			g i. Liter	%	g i. Liter	%		
															g i. Liter	
Spalte		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1. Grubenjauche, Pferdestall	Febr.	0,1624	1,917	1,292	0,525	64,35	0,045	3,48	1167	0,625	0,0370	5,97	0,0793	12,79	81,4	
2. " Kuhstall	"	1,3080	16,262	11,192	5,815	82,37	0,104	0,93	559,1	5,070	0,1400	2,76	0,3000	5,92	90,3	
3. Jauche a. d. Kuhstall-Rinne	14. VI.	0,6710	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6020	—	1,2900	—	52,7	
4. " " "	2. X.	0,5716	43,280	12,116	—	—	—	—	—	31,164	6,5340	20,97	14,000	44,93	8,0	
5. Gärstätt-Sickersaft a. d. Grube (nicht filtriert; nach 24 stünd. Absetz. abgeheb.)	Febr.	0,4589	28,127	14,762	7,275	78,13	0,244	1,65	2982	13,365	0,5961	4,46	1,2770	9,55	43,5	
6. Gärstätt-Sicker- saft, bei etwa 2 m Stapelhöhe auf- gefangen.	Aug.	—	33,550	17,560	—	—	0,3496	1,99	2437 ²⁾	15,250	—	—	—	—	18,4	
7. Gärstätt-Sickersaft, bei fast 5 m Stapel- höhe aufgefangen	Nov.	0,0401	32,325	17,815	6,054	53,78	0,1978	1,11	3061	14,510	0,6906	4,76	1,47	10,18	5,5	
8. Gärstätt-Sickersaft, bei fast 5 m Stapel- höhe aufgefangen	16. VII.	0,2618	—	—	—	—	—	—	—	—	3,5322	—	7,5690	—	6,9	
9. Aufgefangen. Rinder-Harn	22. VII.	0,1070	27,440	10,500	—	—	—	—	—	16,940	3,700	21,84	7,9280	46,80	2,8	
10. " " "	16. IX.	0,1580	29,760	10,700	6,040	89,50	—	—	—	19,060	6,704	35,17	14,3700	75,37	2,3	
11. " " "	"	0,3690	70,690	25,720	15,710	96,80	—	—	—	44,970	12,672	28,17	27,1500	60,37	2,8	
12. " " "	"	0,3970	73,110	25,140	15,980	100,70	—	—	—	47,970	21,684	45,19	46,4600	96,85	1,8	
13. " " "	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1) Harnstoff N x 2,143, 2) Berechn. nach K_2O Geh. von Nr. 6.																

¹⁾ Harnstoff N x 2,143. ²⁾ Berechn. nach K_2O — Geh. von Nr. 6.

in seinen verschiedenen Bindungsformen geboten (vgl. Sp. 14). Als im höchsten Grade auffallend muß es nämlich bezeichnet werden, daß von dem Gesamtstickstoff der Grubenjauche rund 90%, dagegen von demjenigen des Grubensickersaftes nur 43%, also nicht einmal die Hälfte auf Ammoniakstickstoff entfallen. Ausdrücklich bemerkt sei, daß auch der Sickersaft schon vollständig vergoren war, denn der Quotient 43 änderte sich selbst nach wochenlangem Stehen bei Zimmer-temperatur nicht mehr. Dieser Befund beweist, daß die vergorene gewöhnliche Stalljauche nur verhältnismäßig geringe Mengen an organischen Stickstoffverbindungen enthält, während der Sickersaft reich daran ist. Ob diese organischen Stickstoffverbindungen infolge biologischer Vorgänge durch Umwandlung des Harnstoffes unter den eigenartigen Bedingungen der Garstalt (Stickstoffestlegung) oder durch mehr chemische Veränderungen — auf welche auch Ruschmann in seiner Arbeit: Vergleichende biol. und chem. Untersuchungen an Stalldungersorten, Zentralblatt für Bakt., Bd. 70, Mai 1927 hinweist — der in den festen Bestandteilen des Mistes enthaltenen eiweiartigen Verbindungen entstanden sein mögen, müssen wir vorläufig dahingestellt sein lassen. Wir behalten uns jedoch vor, diese organischen N-Verbindungen für die Pflanzenernährung noch eingehender durch Topfversuch zu prüfen, da es sehr wohl möglich sein dürfte, daß vielleicht zum wesentlichen Teil auf ihnen die Überlegenheit des Edelmistes, der davon ja auch einen Teil zurückbehält, beruht. Der höhere Gehalt an organisch gebundenem Stickstoff beim Sickersaft kommt auch in den Prozentzahlen der Spalte 11 zum Ausdruck, insofern nämlich die organische Substanz des Sickersaftes 4,46% Stickstoff, gegenüber 2,76% bei Grubenjauche enthält.

Die Gegenüberstellung der Quotienten für organisch gebundenen N lehrt weiter, wie nachfolgende kleine Tabelle klar ersehen läßt, daß der Gehalt des Sickersaftes an organischen Stickstoffverbindungen

Nr. u. Beschaffenheit der Probe	Stapel-höhe	Abfluß	Auf 100 Gesamt-N entfallen		Bemerkungen
			Ammon.-N	organisch gebunden N	
5. Durchschnittsprobe aus der vollen Sickersaftgrube (mehr Jauche als Sickersaft)	—	—	43,5	56,5	Gemisch
6. Mehr Sickersaft als Jauche	etwa 2 m	gegen anfangs ziemlich schwach	18,4	81,6	aufgefangene Einzelprobe
8. Fast ausschliel. durch Wasserabspaltung entstandener Sickersaft	nahezu 5 m	nur mehr tropfenweise	5,5	94,5	aufgefangene Einzelprobe

net, bei dem System des Verfassers jedoch eine besondere Art der Fruchtwechselwirtschaft gemeint ist. Hievon abgesehen, vermag jedoch die Schrift in vielen Dingen zum Nachdenken anzuregen und gibt insbesondere Praktikern ein gutes Beispiel, in welcher Weise der Rechenstift in einer Wirtschaft gehandhabt werden soll. Fürst.

Hegi, Prof. Dr., **Alpenflora**. Die verbreitetsten Alpenpflanzen von Bayern, Österreich und der Schweiz. Mit 221 farbigen Abbildungen auf 30 Tafeln und 43 schwarzen Bildern. Sechste durchgesehene Auflage. J. F. Lehmanns Verlag, München. 1927. Preis Ganzln. Mk. 7.—.

Für die Erkennung der Haupttypen unserer Alpenflora ist das Werk vorzüglich. Da nur wirkliche alpine Typen aufgenommen sind, wird sich besonders auch der Anfänger leicht über die wesentlichen Unterschiede im Aufbau gegenüber den Pflanzen der Ebene unterrichten können. Wer sich also zugleich auch über die Grundzüge der Biologie unserer lieben Alpenblumen aus eigener Anschauung eine Vorstellung erringen will, greife nach diesem zuverlässigen Führer mit seinen meisterhaften Abbildungen. Auch dem fortgeschrittenen Kenner unserer mitteleuropäischen Flora wird der schön ausgestattete Band Vieles bieten. Prof. Dr. Kinzel.

Eingegangene Bücher.

Die Schriftleitung behält sich Besprechung vor.

Bokhorny, Prof. Dr., Th.: **Wie unterrichte ich mich über Pflanzenkunde?** Gemeinverständliches Handbuch der Botanik für Gartenbesitzer und andere Pflanzen- und Blumenfreunde. Mit 361 Abb. und 48 farb. Taf., sowie einem Schlüssel zum Bestimmen häufig vorkommender einheimischer Familien, Gattungen und Arten. 2. umgearb. Aufl. Teil 1 u. 2. Leipzig. Hermann Beyer. (240 S.) Geb. RM. 6.40.

Christiansen, Alb.: **Taschenbuch einheimischer Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Lebensverhältnisse**. 191 farb. Pflanzenbilder auf 48 Taf. u. 180 S. Text mit 113 Abb. 8. verm. Aufl. Eßlingen und München: J. F. Schreiber. RM. 4.—.

Eichinger, Prof. Dr.: **Die Unkrautpflanzen des kalkarmen Ackerbodens**. Mit 98 Abb. Berlin W. 62: Kalkverlag. (103 S.) Preis nicht mitgeteilt.

Forstliche Flugblätter. Herausgeg. i. Auftr. des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten von Dr. Max Wolff. Nr. 22: Hedicke, Die Gallen der Nadelhölzer. Mit 6 Abb. RM. —.25. Nr. 25: Evenius: Was muß der Imker bei einer Arsenbestäubung tun? RM. —.25. Neudamm: J. Neumann.

Heimerle, **Die Stauanlagen**. Mit 54 Textabb. u. 20 Blatt Plänen u. Zeichnungen. Wittenberg: A. Ziemsen. 1927. — Kulturtechnische Entwürfe. Halbln. RM. 7.50. Ganzln. RM. 10.—.

Hornich Heinrich: **Erfolgreiche Fütterung**. Mit besonderer Berücksichtigung der Milchviehfütterung. II. verm. u. verb. Aufl. Graz 1927: L. Stokker. (123 S.) RM. 2.40 (öS. 4.—).

Jordan, Dr. K. H. C.: **Die tierischen Schädlinge des Gemüse-, Obst- und Blumengartens und ihre Bekämpfung**. Ein Lehrbuch für alle Gartenfreunde. 2. Aufl. Leipzig 1927: Oskar Leiner. (266 S. mit 88 Abb.) RM. 1.60.

— — **Führer durch die Käferwelt**. 2. Aufl. Leipzig 1927: Oskar Leiner. (187 S. mit Abb.) RM. 1.20.

— — **Die tierischen Schädlinge**. Ein Lehrbuch für den naturkundlichen Unterricht und zum Selbststudium. 2. Aufl. Leipzig 1927. Oskar Leiner. (VII, 176 S. mit 77 Abb.) RM. 2.—.

Paulsen, W.: **Richtiger Obstbau für Siedler und Landwirte**. Leipzig. Gebr. Junghans. 1927. (112 S. mit Abb.) Preis nicht mitgeteilt.

Reiser, Max: **Die Entkalkung der Wiesen und Weiden und ihr Einfluß auf die Tierhaltung**. Berlin W. 62: Kalkverlag. (40 S. mit Abb.) RM. 1.25.

Zillich, Dr. Rudolf: **Die wichtigsten Almunkräuter und ihre Bekämpfung**. Sonderabdruck aus „Der fortschrittliche Landwirt“, Graz. Preis nicht mitgeteilt.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

V. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVII Jahrg.)

Dezember 1927.

Heft 9

Inhalt: Gärstaddünger und gewöhnlicher Stallmist. (5. Mitteil.). Flüssige Bestandteile des Mistes. Von Regierungsrat I. Kl. Dr. Stiehr (Berichterstatte) u. Apotheker Marianne Bergold. (Aus dem chem.-analytischen Laboratorium d. Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.) Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im Oktober und November 1927 (Schlußbericht). (Nach Meldungen des Bayer. Pflanzenschutzdienstes). Von Dr. Korff und Dr. Böning. — Das neue Futtermittelgesetz in seiner Bedeutung für Landwirtschaft und Handel. Von Ministerialrat Direktor Christmann, München. — Weitere Erläuterungen zum Futtermittelgesetz. Von Prof. Dr. W. Kinzel, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Referate. — Buchbesprechungen. — Eingegangene Bücher.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Gärstaddünger und gewöhnlicher Stallmist.

(5. Mitteilung).

Flüssige Bestandteile des Mistes.

Von Regierungsrat I. Kl. Dr. Stiehr (Berichterstatte) und Apotheker
Marianne Bergold.

(Aus dem chem.-analytischen Laboratorium d. Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz).

Die Untersuchungen von Jauche, Harn und Gärstattsickersaft, welche ziemlich gleichzeitig mit denen von Stall- und Edelmist¹⁾ begonnen wurden, dürfen vorläufig als abgeschlossen gelten, so daß auch die diesbezügl. Ergebnisse im Nachfolgenden nunmehr dargelegt werden können. Zunächst seien die rein analytisch ermittelten Befunde, welche Tab. I in übersichtlicher Anordnung wiedergibt, einer kurzen Betrachtung unterzogen. Von den darin aufgeführten Flüssigkeiten nimmt zweifellos der Gärstattsickersaft ein besonderes Interesse für sich in Anspruch, so daß es gerechtfertigt erscheinen dürfte, auf das unterschiedliche Verhalten von Gärstattsickersaft und Jauche etwas näher einzugehen. Zum unmittelbaren Vergleich geeignet sind Grubensauche aus dem Kuhstall, Probe Nr. 2 und Grubensickersaft Nr. 5. Beide Jauchen sind nahezu in dem gleichen Zeitraum angefallen. Aus den fast vollen Gruben wurden die Durchschnittsproben für die Untersuchung entnommen. Die in den einzelnen Spalten pro Liter aufgeführten absoluten Zahlen haben für die Beurteilung selbstverständlich nur untergeordnete Bedeutung, da sie von mancherlei Zufälligkeiten, wie Verdünnung durch Spülwasser u. dgl., abhängig sind. Sichere Anhaltspunkte liefern hier nur Verhältniszahlen. Eine solche wird ohne weiteres von dem wichtigsten Bestandteil der Jauche, dem Stickstoff

¹⁾ Vgl. diese Zeitschr. 1927, S. 8.

Tabelle I. Stiehr und Bergold — Jauche-, Harn- und Gärstattsickersaft-Untersuchungen.

Jauche-, Harn- und Gärstatt-Sickersaft-Proben	Zeit der Probe- nahme 1925	Ammo- niak- Stick- stoff g i. Liter	Trocken- Rück- stand g i. Liter	Mineralstoffe						Organische Substanz						Vom Gesamt- N als Ammon- N Quotient
				Gesamt- Asche g i. Liter	Kali		Phosphorsäure		auf 100 P ₂ O ₅ ent- fallen K ₂ O	ins- gesamt g i. Liter	Organ. gebund. Stickstoff N		N			
					berechnet als K ₂ O g i. Liter	o/o i.d.Asch.	P ₂ O ₅ g i. Liter	P ₂ O ₅ o/o i.d.Asch.			g i. Liter	o/o in Organ. Subst.	g i. Liter	o/o in Organ. Subst.		
1. Grubenjauche, Pferdestall	Febr.	0,1624	1,917	1,292	0,525	64,35	0,045	3,48	1167	0,625	0,0370	5,97	0,0793	12,79	81,4	
2. " Kuhstall	"	1,3080	16,262	11,192	5,815	82,37	0,104	0,93	559,1	5,070	0,1400	2,76	0,3000	5,92	90,3	
3. Jauche a. d. Kuhstall-Rinne	14. VI.	0,6710	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6020	—	1,2900	—	52,7	
4. " " "	2. X.	0,5716	43,280	12,116	—	—	—	—	—	31,164	6,5340	20,97	14,000	44,93	8,0	
5. Gärstatt-Sickersaft a. d. Grube (nicht filtriert; nach 24 stünd. Absetz. abgeheben)	Febr.	0,4589	28,127	14,762	7,275	78,13	0,244	1,65	2982	13,365	0,5961	4,46	1,2770	9,55	43,5	
6. Gärstatt-Sicker- saft, bei etwa 2 m Stapelhöhe auf- gefangen.	Aug.	—	33,550	17,560	—	—	0,3496	1,99	2437 ¹⁾	15,250	—	—	—	—	—	
7. Gärstatt-Sickersaft, bei fast 5 m Stapel- höhe aufgefangen	Nov.	0,0401	32,325	17,815	6,054	53,78	0,1978	1,11	3061	14,510	0,6906	4,76	1,47	10,18	5,5	
8. Aufgefangen. Rinder-Harn	16. VII.	0,2618	—	—	—	—	—	—	—	—	3,5322	—	7,5690	—	6,9	
9. " "	22. VII.	0,1070	27,440	10,500	—	—	—	—	—	16,940	3,700	21,84	7,9280	46,80	2,8	
10. " "	16. IX.	0,1580	29,760	10,700	6,040	89,50	—	—	—	19,060	6,704	35,17	14,3700	75,37	2,3	
11. " "	"	0,3690	70,690	25,720	15,710	96,80	—	—	—	44,970	12,672	28,17	27,1500	60,37	2,8	
12. " "	"	0,3970	73,110	25,140	15,980	100,70	—	—	—	47,970	21,684	45,19	46,4600	96,85	1,8	
13. " "	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	

¹⁾ Harnstoff N x 2,143, ²⁾ Berechn. nach K₂O - Geh. von Nr. 6.

¹⁾ Harnstoff N x 2,143, ²⁾ Berechn. nach K₂O — Geh. von Nr. 6.

in seinen verschiedenen Bindungsformen geboten (vgl. Sp. 14). Als im höchsten Grade auffallend muß es nämlich bezeichnet werden, daß von dem Gesamtstickstoff der Grubenjauche rund 90%, dagegen von demjenigen des Grubensickersaftes nur 43%, also nicht einmal die Hälfte auf Ammoniakstickstoff entfallen. Ausdrücklich bemerkt sei, daß auch der Sickersaft schon vollständig vergoren war, denn der Quotient 43 änderte sich selbst nach wochenlangem Stehen bei Zimmertemperatur nicht mehr. Dieser Befund beweist, daß die vergorene gewöhnliche Stalljauche nur verhältnismäßig geringe Mengen an organischen Stickstoffverbindungen enthält, während der Sickersaft reich daran ist. Ob diese organischen Stickstoffverbindungen infolge biologischer Vorgänge durch Umwandlung des Harnstoffes unter den eigenartigen Bedingungen der Gärstalt (Stickstoffestlegung) oder durch mehr chemische Veränderungen — auf welche auch Ruschmann in seiner Arbeit: Vergleichende biol. und chem. Untersuchungen an Stalldüngersorten, Zentralblatt für Bakt., Bd. 70, Mai 1927 hinweist — der in den festen Bestandteilen des Mistes enthaltenen eiweißartigen Verbindungen entstanden sein mögen, müssen wir vorläufig dahingestellt sein lassen. Wir behalten uns jedoch vor, diese organischen N-Verbindungen für die Pflanzenernährung noch eingehender durch Topfversuch zu prüfen, da es sehr wohl möglich sein dürfte, daß vielleicht zum wesentlichen Teil auf ihnen die Überlegenheit des Edelmistes, der davon ja auch einen Teil zurückbehält, beruht. Der höhere Gehalt an organisch gebundenem Stickstoff beim Sickersaft kommt auch in den Prozentzahlen der Spalte 11 zum Ausdruck, insofern nämlich die organische Substanz des Sickersaftes 4,46% Stickstoff, gegenüber 2,76% bei Grubenjauche enthält.

Die Gegenüberstellung der Quotienten für organisch gebundenen N lehrt weiter, wie nachfolgende kleine Tabelle klar ersehen läßt, daß der Gehalt des Sickersaftes an organischen Stickstoffverbindungen

Nr. u. Beschaffenheit der Probe	Stapelhöhe	Abfluß	Auf 100 Gesamt-N entfallen		Bemerkungen
			Ammon.-N	organisch gebunden N	
5. Durchschnittsprobe aus der vollen Sickersaftgrube (mehr Jauche als Sickersaft)	—	—	43,5	56,5	Gemisch
6. Mehr Sickersaft als Jauche	etwa 2 m	gegen anfangs ziemlich schwach	18,4	81,6	aufgefangene Einzelprobe
8. Fast ausschließl. durch Wasserabspaltung entstandener Sickersaft	nahezu 5 m	nur mehr tropfenweise	5,5	94,5	aufgefangene Einzelprobe

mit zunehmender Stapelhöhe — aber sinkender Abflußmenge — in auffallendster Weise ansteigt.

Typische Unterschiede liefert noch die P_2O_5 — K_2O -Verhältniszahl (Spalte 8), nach welcher auf 100 Teile P_2O_5 entfallen bei Grubenjauche 559, hingegen bei Sickersaft 2982 Teile K_2O . Dieses gewaltige Mehr an K_2O im Grubensickersaft steht im besten Einklang mit meinen anfangs erwähnten Untersuchungsergebnissen von Stall- und Edelmistproben, durch die ich festgestellt hatte, daß bei der hohen Stapelung des Mistes auf einer Vollgärstatt jedenfalls das leicht lösliche Kali einer mehr oder weniger deutlich nachweisbaren Abwärtsbewegung durch den Sickersaft unterworfen ist.

Der durch Auffangen gewonnene Sickersaft, in Tab. I, Nr. 6 und 7, hatte tiefbraunes Aussehen, war von fast ölarziger Konsistenz und sehr trübe. Es wurde zunächst durch ein Tuch koliert und ein Teil davon (Nr. 6) in diesem Zustande untersucht. Die Hauptmenge blieb in verschlossener Flasche etwa 2 Monate lang stehen. Erst dann wurde die überstehende, aber noch immer nicht ganz klare Flüssigkeit abgehebert und diese schließlich noch filtriert bei mehrmaligem Wechseln des Filters, was sich infolge baldiger Verstopfung desselben als notwendig herausstellte. Das jetzt blank und fast schwarz aussehende Filtrat — Nr. 7 — diente ebenfalls zur Untersuchung. Der Vergleich der Untersuchungsergebnisse dieser beiden Proben liefert zweifellos den Beweis, daß die im Sickersaft mitgeführten kolloidalen und feinst suspendierten Anteile in besonders hohem Grade phosphorsäurehaltig sind. Man vergleiche nur die entsprechenden Werte in den Spalten 6, 7 und 8. Durch Beseitigung der schleimigen Suspension ist die P_2O_5 gefallen von 3,13 im Liter auf 0,35, d. h. um rund 89%. Unter Beibehaltung des Kaliwertes der „nur kolierten“ Probe Nr. 6 ändert sich nunmehr auch das P_2O_5 — K_2O -Verhältnis (Spalte 8) derart, daß es dem der Sickersäfte Nr. 5 und 8 wieder ziemlich nahe kommt.

Nachdem somit die feinen Sickersaftsuspensionen ihrer Natur nach als hauptsächlich phosphorsäurehaltige Stoffe von uns nachgewiesen wurden, glaube ich diese Feststellung mit Recht als einen vollgültigen Beweis hinstellen zu dürfen für die in meiner früheren Arbeit ausgesprochene Vermutung, daß beim Vollgärstattbetriebe mit dem Sickerwasser möglicherweise auch P_2O_5 fortgeführt wird.

Die typischen Unterschiede hinsichtlich chemischer Zusammensetzung zwischen gewöhnlicher Kuhjauche (Nr. 2) und Gärstattsickersaft (Nr. 5, 7 und 8), sofern er keine ins Gewicht fallenden Mengen an kolloidartigen Suspensionen enthält, bestehen also im allgemeinen darin, daß erstere entschieden arm an organisch gebundenem Stickstoff und in geringerem Grade auch an K_2O und P_2O_5 ist, während sich letzterer daran ungleich reicher erweist, so daß hinsichtlich der P_2O_5 — K_2O -Verhältniszahl der Sickersaft ein Mehrfaches — in unseren Fällen etwa die 5fache Menge —

Tabelle II. **Stihr und Bergold**

Verlauf der Harnstoffvergrung unter verschiedenen Bedingungen		Stalljauche						Rinder-Harn (aufgefangen)					
		14. Juni 1925				2. Oktober 1925		16. Juli 1925		22. VII.		16. September 1925	
		ohne Zusatz		ohne Zusatz 600		ohne Zusatz		mit Phosphorschwach angesäuert		ohne Zusatz		ohne Zusatz	
		ohne Zusatz		ohne Zusatz 600		ohne Zusatz		mit Phosphorschwach angesäuert		ohne Zusatz		ohne Zusatz	
In 1 Liter	Gesamt-N, gr	1,273	7,1056					nicht infiziert					
" 1 "	Ammoniak-N, "	0,671	0,5716					infiziert					
vom Gesamt-N vor-													
handen bei Ver-													
suchs beginn													
24 Stunden später	als Ammoniak-N, %	52,7	52,7	52,7	8,04	8,04	8,04	6,9	6,9	6,9	2,8	2,3	2,3
2 x 24 "	"	79,3	69,1	56,9	—	—	—	10,7	—	—	2,8	—	—
3 Tage	"	86,7	78,2	70,0	—	—	—	—	14,1	—	—	—	—
4 "	"	87,1	81,1	80,7	—	—	—	—	—	—	2,8	—	—
6 "	"	—	—	—	—	—	—	28,2	19,3	17,0	—	—	—
11 "	"	—	—	—	71,0	32,5	—	—	—	—	—	2,6	—
14 "	"	—	—	—	74,1	33,3	—	—	—	—	—	—	—
22 "	"	—	—	—	77,3	39,2	—	—	—	—	—	—	—
	"	—	—	—	128,75,4	42,6	—	—	—	—	11,5	11,3	11,1
	"	—	—	—	N im Sedi-			—	—	—	—	—	—
	"	—	—	—	ment aus			—	—	—	—	—	—
	"	—	—	—	500 ccm			—	—	—	—	—	—
	"	—	—	—	Jauche,			—	—	—	—	—	—
	"	—	—	—	ebenefalls			—	—	—	—	—	—
	"	—	—	—	in % vom			—	—	—	—	—	—
	"	—	—	—	Gesamt-N			—	—	—	—	—	—
	"	—	—	—	0,14 0,94			—	—	—	—	—	—

an K_2O enthält als Kuhjauche. Die für Pferdejauche aufgeführten Analysenzahlen bestätigen die schon allgemein bekannte Tatsache, daß solche arm an Stickstoff und Kali, dagegen verhältnismäßig reich an Phosphorsäure ist.

Die Proben von aufgefangenem Rinderharn (9—13) lassen erkennen, welchen bedeutenden Schwankungen die darin gelösten Stoffe (Harnstoff, Salze) unterworfen sein können. Daß alle von vornherein einen geringen Gehalt an Ammonstickstoff aufweisen, welcher, wie die Gärversuche (Tab. 1, 9—13) zeigen, sich innerhalb mindestens dreier Tage auf gleicher Höhe erhalten hat, so daß die Proben als praktisch steril gelten können, wollen wir jedoch nicht ohne weiteres als einen Beweis für die Annahme hinstellen, daß dieser Ammonstickstoff schon „präformiert“ im Harn enthalten gewesen sei. Unter den im menschlichen Harn als regelmäßig enthaltenen Stoffen wird zwar auch das Ammoniak aufgeführt (Klinische Untersuchungsmethoden, Seiffert und Müller; Analyse des Harns, Neubauer-Huppert, usw.), aber da Harnstoff in wässriger Lösung bekanntlich unter Abspaltung von Ammonkarbonat zerfällt, besteht die Möglichkeit, daß in unseren Fällen das durch Destillation ermittelte Ammoniak erst in der Siedehitze abgespalten worden ist.

Die von uns nacheinander durchgeführten Versuche gliedern sich in 3 Reihen. Die erste von diesen (A) diente nur dazu, um uns von dem Verlauf der Harnstoffgärung im allgemeinen zu überzeugen. Zu diesem Zwecke ließen wir anfänglich Stalljauche unter verschiedenen Bedingungen vergären, wobei Mengen von 75 bis 500 ccm in Anwendung kamen, später zum Vergleich auch aufgefangenen Rinderharn, der nötigenfalls mit etwas Jauche infiziert wurde. Die verwendeten Jauche- und Harnflüssigkeiten wurden zu Beginn der Versuche auf Gesamt-(Kjeldahl)- und Ammoniak-(Destillation)-Stickstoff untersucht; die Zunahme an letzterem während der Gärung wurde durch Herausnahme kleiner Proben kontrolliert. Die Anordnung und Ergebnisse dieser Versuche, für welche die etwa $\frac{3}{4}$ gefüllten Kölbchen oder Flaschen nur mit einem Wattebausch verschlossen wurden, sind aus Tabelle II ersichtlich, der wir nachstehende kurze Erläuterungen anfügen.

Hinsichtlich der Versuche mit Stalljauche (Spalte 1, 2, 3, 4, 5) fallen die anfänglichen, außerordentlich abweichenden Gehaltszahlen an Ammoniak-Stickstoff der beiden zu verschiedener Zeit entnommenen Proben auf, die so recht zeigen, wie wichtig es ist, dafür zu sorgen, daß die anfallende Jauche möglichst schnell aus dem Stalle in die Grube gelangen kann, um die im Stalle sofort und intensiv einsetzende Harnstoffgärung nicht schon hier zu weit fortschreiten zu lassen, da bei der bereits bis über 50% vergorenen Jauche (1, 2, 3) die durch Verdunstung entstehenden Verluste natürlich ungleich größer als im anderen Falle (8%; 4 und 5) sind.

Der Zusatz freier Säuren (3, 5, 8) bis zur schwach sauren Reaktion sowie Anwendung höherer Temperatur (2, 7; 60°C) haben bei Stalljauche und bei infiziertem Harn die Gärung erheblich verlangsamt im Vergleich zur gewöhnlichen Vergärung (1, 4, 6). Die Temperatur von 60°C wurde gewählt, weil bei der Heißvergärung des Mistes auf einer „Gärstatt“ mindestens eine so hohe zu erreichen angestrebt wird. Es unterliegt mithin keinem Zweifel, daß der im heißen Gärgut noch unzersetzt übrigbleibende Harnstoffrest jedenfalls wesentlich langsamer als unter gewöhnlichen Bedingungen vergoren wird. Möglicherweise findet bei so hoher Temperatur aber noch eine Umsetzung desselben in anderer Weise statt, auch mag später (bei erfolgreicher Abkühlung) eine Festlegung von Ammoniakstickstoff begünstigt werden. Auf das Letztere deutet die Beschaffenheit des Gärstattsickersaftes (vgl. später) sogar hin, da im Vergleich zu Grubenjauche der Sickersaft einen ganz auffallend hohen Prozentsatz an nicht weiter vergärbaren organischen Stickstoffverbindungen aufweist.

Der Zusatz von saurem phosphorsaurem Kali (11, 13) hat bei den angewendeten Mengen nicht oder doch nur unwesentlich auf die Gärung eingewirkt, dagegen hat er die Bildung unlöslicher, allmählich zum Ausflocken gekommener Stickstoffverbindungen erhöht. Bei dieser Gelegenheit wurde auch das innerhalb 18 Tagen gebildete Sediment bei den Proben vom 2. Oktober 1925 (4, 5) auf Stickstoffgehalt untersucht, der auf das Ganzé bezogen aber nur unbedeutend war.

(Schluß folgt).

Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftl. Kulturpflanzen im Oktober und November 1927.

(Schlußbericht.)

(Nach Meldungen des Bayer. Pflanzenschutzdienstes).

Von Dr. Korff und Dr. Böning.

Hinsichtlich der abgeschlossenen Vegetationsperiode 1927 ist noch über einige pflanzenpathologische Vorkommnisse an der Kartoffel zu berichten. In Betracht kommen der an dem Ernteprodukt sichtbar gewordene Befall von Rhizoctonia und Schorf, sowie die durch Fäulnisprozesse entstandenen Schädigungen.

Rhizoctonia wurde nun an einzelnen Orten in größerem Ausmaße beobachtet. Nennenswerte Feststellungen wurden in folgenden Bezirken gemacht: Ingolstadt (10%), Moosburg (mittel), Pfaffenhofen (vereinzelt 50—60%), Abensberg, Straubing, Mallersdorf (mittel), Neumarkt i. O. (10%), Beilngries (stark), Höchstädt a. A. (10%), Altdorf (mittel), Aschaffenburg (bis 20%). Über den Einfluß des Bodens auf den Befall wird in der Hauptsache die Ansicht vertreten, daß schwerer

Boden begünstigend wirkt, es fehlt jedoch nicht an gegenteiligen Anschauungen (z. B. Beilngries). Gelegentlich wird behauptet, daß gelbfleischige Sorten stärker befallen werden, jedoch dürfte es sich lediglich um zufällige Beobachtungen gehandelt haben. Genannt werden die Sorten: Industrie, Preußen, Modell, Pepo, Vater Rhein, Ceres, Up to date, Wohltmann, Pirola, Edeltraut.

Über ein stärkeres Vorkommen von Schorf wurden ebenfalls nur aus einigen Bezirken Meldungen eingesandt. Folgende Beobachtungsstellen machten zahlenmäßige Angaben: Fürstenfeldbruck (bis 50% Befall), Ingolstadt (30%), Pfaffenhofen a. l. (z. T. mittelstark), Rosenheim (bis 60%), Schrobenhausen (bis 50%), Wasserburg (bis 10%), Weilheim (bis 40%), Kötzing (vereinzelt 10%), Cham, Neumarkt, Beilngries, Nabburg (mittelstark), Haßloch (z. T. bis 100%), Kaiserslautern (8—10%), Bayreuth, Forchheim, Münchberg, Neustadt a. A., Kempten und Kaufbeuren (mittelstark). Über die Empfänglichkeit der Sorten wurden z. T. recht wertvolle Beobachtungen mitgeteilt. Als widerstandsfähig erwiesen sich häufig die rotschaligen Sorten, als anfällig fast alle gelbfleischigen, aber auch die weißfleischigen Sorten. Als stärker befallen werden öfters genannt die folgenden: Industrie, Up to date, Edeltraut, Pepo, Parnassia, gelegentlich auch Kaiserkrone, Modell, Preußen, Hindenburg, Erfolg, allerfrüheste Gelbe, Citrus, Deodara. Als besonders widerstandsfähig werden hervorgehoben: Vater Rhein (14 mal) und Parnassia (8 mal), die übrigen gelegentlich als resistent angeführten Sorten sind ebenso häufig als befallen bezeichnet, so daß sich die Angaben gegenseitig aufheben.

Die **Bakteriennaßfäule** der Kartoffelknollen hat in manchen Bezirken erhebliche Ausfälle zur Folge gehabt, die ihre Erklärung wohl in den häufigen und starken Frühherbstniederschlägen finden. Am stärksten war die Kartoffelfäule auf Grund der Meldungen in der Rheinpfalz und Oberpfalz verbreitet, am wenigsten in Oberbayern, während die übrigen Kreise fast gleich viele Meldungen über starkes, wie über schwaches bzw. gar kein Vorkommen erstatteten. Besonders starke Schäden wurden in folgenden Bezirken beobachtet: Dachau, Ingolstadt (40%), München (10—20%), Schrobenhausen (z. T. 20%), Deggendorf (10—20%), Kötzing (bis 30%), Neuburg v. W. (bis 70%), Neumarkt i. O. (10—20%), Regensburg (bis 15%), Tirschenreuth (z. T. 15—20%), Alsenz (bis 15%), Landau i. Pf. (8—10%), Pirmasens (25% und mehr), Wolfstein (bis 60%), Zweibrücken (20%), Saatzuchtinspektor für die Pfalz (bis 70%), Bamberg (bis 30%), Forchheim (bis 60%), Höchstädt a. Aich (10%), Ansbach (5—10%), Dinkelsbühl (5—30%), Eichstätt (5—10%), Gunzenhausen (30—40%), Roth (bis 70%), Rothenburg (10%), Aschaffenburg (bis 30%), Ebern (20—30%), Haßfurt, Würzburg, Günzburg (30—40%), Kaufbeuren (10—20%) und Lauingen (bis 50%). Was die Neigung

der einzelnen Sorten zur Fäule betrifft, so sind die rotschaligen Varietäten weniger der Zerstörung ausgesetzt wie die weiß- und gelbschaligen, unter denen die gelbfleischigen wieder etwas mehr zum Befall prädisponiert sind. Als von der Fäule ergriffen werden besonders häufig Industrie (28mal), Pepo (22mal), Parnassia (10mal) und Kaiserkrone (10mal) angeführt, ferner einige Male noch Up to date, Edeltraut, Preußen, frühe Rosen, Wohltmann, Vater Rhein, Pirola, Deodora, Citrus, Odenwälder Blaue und Alma; jedoch ist das Verhalten mancher dieser Sorten mindestens zweifelhaft, da einige wie Parnassia, Wohltmann, Vater Rhein und Deodora auch gelegentlich als widerstandsfähig bezeichnet werden. Zu diesen Sorten sind nach den Berichten noch Centifolia, Heimat und allerfrüheste Gelbe zu stellen.

Über das diesjährige Auftreten von **Erdräupen** ist allgemein folgendes auszuführen. In größerem Umfange wurden sie nur gelegentlich an manchen Orten festgestellt, während eine weitere Verbreitung über mehrere Bezirke nirgends zum Ausdruck kam. Solche mehr lokale Schädigungen sind in folgenden Bezirken festgestellt worden: Fürstenfeldbruck (teilweise bis 50% Fraßstellen an Kartoffeln und Buschbohnen), Deggendorf (10—20% an Stoppelmais), Passau und Wegscheid (sehr stark an Weißkraut 40—70%), Forchheim (stellenweise 20—60% an Hackfrüchten, Gemüse und Futterpflanzen), Höchstadt a. Aisch (10—15% besonders an Hackfrüchten), Würzburg (im Durchschnitt 8—10%, in Einzelfällen 30% an Hackfrüchten). Die Erdräupen bevorzugen leichten humosen Boden, namentlich wenn er stark mit Stallmist durchsetzt ist und gleichen in bezug auf ihre Ansprüche anderen Bodenschädlingen, namentlich den Engerlingen. Ihre direkte Bekämpfung ist meist schwierig durchführbar. Besondere Bedeutung kommt der Hegung natürlicher Feinde, vor allem der nützlichen Vögel, zu, durch die das Aufkommen einer Kalamität unterbunden werden kann.

Ein besonderes Interesse beanspruchen die Berichte über den **Stand der Saaten im Herbst**, wenn auch vorläufig noch kein zuverlässiges Bild gegeben werden kann. Dies liegt daran, daß infolge des stellenweise ungünstigen Wetters, häufig zu große Trockenheit im Oktober, die Saat erst verspätet aufgelaufen ist und infolgedessen noch vielfach zurück war.

In Oberbayern war der Auflauf im allgemeinen ein gleichmäßiger, 8 Stellen melden einen guten Auflauf und verzeichnen auch einen entsprechend guten derzeitigen Saatenstand. In 6 Bezirken erfolgte der Auflauf langsam, der derzeitige Stand wurde daher als mittelmäßig bezeichnet. 3 Stellen klagen über ungleichmäßigen Auflauf und schwachen Saatenstand. Zum Teil stehen besonders die Roggenfelder ungünstig, während Weizen und Gerste anscheinend nirgends geschädigt wurden. Aus Niederbayern meldeten 7 Bezirke normalen Auflauf, fünf davon guten Saatenstand. Die übrigen Stellen

Boden begünstigend wirkt, es fehlt jedoch nicht an gegenteiligen Anschauungen (z. B. Beilngries). Gelegentlich wird behauptet, daß gelbfleischige Sorten stärker befallen werden, jedoch dürfte es sich lediglich um zufällige Beobachtungen gehandelt haben. Genannt werden die Sorten: Industrie, Preußen, Modell, Pepo, Vater Rhein, Ceres, Up to date, Wohltmann, Pirola, Edeltraut.

Über ein stärkeres Vorkommen von Schorf wurden ebenfalls nur aus einigen Bezirken Meldungen eingesandt. Folgende Beobachtungsstellen machten zahlenmäßige Angaben: Fürstenfeldbruck (bis 50% Befall), Ingolstadt (30%), Pfaffenhofen a. I. (z. T. mittelstark), Rosenheim (bis 60%), Schrobenhausen (bis 50%), Wasserburg (bis 10%), Weilheim (bis 40%), Kötzing (vereinzelt 10%), Cham, Neumarkt, Beilngries, Nabburg (mittelstark), Haßloch (z. T. bis 100%), Kaiserslautern (8–10%), Bayreuth, Forchheim, Münchberg, Neustadt a. A., Kempen und Kaufbeuren (mittelstark). Über die Empfänglichkeit der Sorten wurden z. T. recht wertvolle Beobachtungen mitgeteilt. Als widerstandsfähig erwiesen sich häufig die rotschaligen Sorten, als anfällig fast alle gelbfleischigen, aber auch die weißfleischigen Sorten. Als stärker befallen werden öfters genannt die folgenden: Industrie, Up to date, Edeltraut, Pepo, Parnassia, gelegentlich auch Kaiserkrone, Modell, Preußen, Hindenburg, Erfolg, allerfrüheste Gelbe, Citrus, Deodara. Als besonders widerstandsfähig werden hervorgehoben: Vater Rhein (14 mal) und Parnassia (8 mal), die übrigen gelegentlich als resistent angeführten Sorten sind ebenso häufig als befallen bezeichnet, so daß sich die Angaben gegenseitig aufheben.

Die **Bakteriennaßfäule** der Kartoffelknollen hat in manchen Bezirken erhebliche Ausfälle zur Folge gehabt, die ihre Erklärung wohl in den häufigen und starken Frühherbstniederschlägen finden. Am stärksten war die Kartoffelfäule auf Grund der Meldungen in der Rheinpfalz und Oberpfalz verbreitet, am wenigsten in Oberbayern, während die übrigen Kreise fast gleich viele Meldungen über starkes, wie über schwaches bzw. gar kein Vorkommen erstatteten. Besonders starke Schäden wurden in folgenden Bezirken beobachtet: Dachau, Ingolstadt (40%), München (10–20%), Schrobenhausen (z. T. 20%), Deggendorf (10–20%), Kötzing (bis 30%), Neuburg v. W. (bis 70%), Neumarkt i. O. (10–20%), Regensburg (bis 15%), Tirschenreuth (z. T. 15–20%), Alsenz (bis 15%), Landau i. Pf. (8–10%), Pirmasens (25% und mehr), Wolfstein (bis 60%), Zweibrücken (20%), Saatzüchtingspektor für die Pfalz (bis 70%), Bamberg (bis 30%), Forchheim (bis 60%), Höchstädt a. Aich (10%), Ansbach (5–10%), Dinkelsbühl (5–30%), Eichstätt (5–10%), Gunzenhausen (30–40%), Roth (bis 70%), Rothenburg (10%), Aschaffenburg (bis 30%), Ebern (20–30%), Haßfurt, Würzburg, Günzburg (30–40%), Kaufbeuren (10–20%) und Lauingen (bis 50%). Was die Neigung

der einzelnen Sorten zur Fäule betrifft, so sind die rotschaligen Varietäten weniger der Zerstörung ausgesetzt wie die weiß- und gelbschaligen, unter denen die gelbfleischigen wieder etwas mehr zum Befall prädisponiert sind. Als von der Fäule ergriffen werden besonders häufig Industrie (28mal), Pepo (22mal), Parnassia (10mal) und Kaiserkrone (10mal) angeführt, ferner einige Male noch Up to date, Edeltraut, Preußen, frühe Rosen, Wohltmann, Vater Rhein, Pirola, Deodora, Citrus, Odenwälder Blaue und Alma; jedoch ist das Verhalten mancher dieser Sorten mindestens zweifelhaft, da einige wie Parnassia, Wohltmann, Vater Rhein und Deodora auch gelegentlich als widerstandsfähig bezeichnet werden. Zu diesen Sorten sind nach den Berichten noch Centifolia, Heimat und allerfrüheste Gelbe zu stellen.

Über das diesjährige Auftreten von **Erdräupen** ist allgemein folgendes auszuführen. In größerem Umfange wurden sie nur gelegentlich an manchen Orten festgestellt, während eine weitere Verbreitung über mehrere Bezirke nirgends zum Ausdruck kam. Solche mehr lokale Schädigungen sind in folgenden Bezirken festgestellt worden: Fürstenfeldbruck (teilweise bis 50% Fraßstellen an Kartoffeln und Buschbohnen), Deggendorf (10—20% an Stoppelmals), Passau und Wegscheid (sehr stark an Weißkraut 40—70%), Forchheim (stellenweise 20—60% an Hackfrüchten, Gemüse und Futterpflanzen), Höchstädt a. Aisch (10—15% besonders an Hackfrüchten), Würzburg (im Durchschnitt 8—10%, in Einzelfällen 30% an Hackfrüchten). Die Erdräupen bevorzugen leichten humosen Boden, namentlich wenn er stark mit Stallmist durchsetzt ist und gleichen in bezug auf ihre Ansprüche anderen Bodenschädlingen, namentlich den Engerlingen. Ihre direkte Bekämpfung ist meist schwierig durchführbar. Besondere Bedeutung kommt der Hegung natürlicher Feinde, vor allem der nützlichen Vögel, zu, durch die das Aufkommen einer Kalamität unterbunden werden kann.

Ein besonderes Interesse beanspruchen die Berichte über den **Stand der Saaten im Herbst**, wenn auch vorläufig noch kein zuverlässiges Bild gegeben werden kann. Dies liegt daran, daß infolge des stellenweise ungünstigen Wetters, häufig zu große Trockenheit im Oktober, die Saat erst verspätet aufgelaufen ist und infolgedessen noch vielfach zurück war.

In Oberbayern war der Auflauf im allgemeinen ein gleichmäßiger, 8 Stellen melden einen guten Auflauf und verzeichnen auch einen entsprechend guten derzeitigen Saatenstand. In 6 Bezirken erfolgte der Auflauf langsam, der derzeitige Stand wurde daher als mittelmäßig bezeichnet. 3 Stellen klagen über ungleichmäßigen Auflauf und schwachen Saatenstand. Zum Teil stehen besonders die Roggenfelder ungünstig, während Weizen und Gerste anscheinend nirgends geschädigt wurden. Aus Niederbayern meldeten 7 Bezirke normalen Auflauf, fünf davon guten Saatenstand. Die übrigen Stellen

verzeichneten mittleren Auflauf und etwas zurückgebliebenen Stand. Auch hier war meist der Roggen schlechter als die übrigen Saaten (Deggen-dorf, Kötzing, Abensberg, Pfarrkirchen). In Straubing war der Stand der Wintergerste z. T. sehr schlecht. In der Oberpfalz klagten nur 2 Bezirke über mittelmäßigen Stand (Neumarkt und Tirschenreuth), im übrigen war er bisher als gut zu bezeichnen. In der Rheinpfalz stehen die meisten Saaten im Durchschnitt gut, nur stellenweise sind späte Saaten stärker zurückgeblieben. Das gleiche gilt auch von den Bezirken Oberfrankens. In Mittelfranken befriedigte der Auflauf in den Bezirken Ansbach, Dinkelsbühl und Neustadt nicht, dementsprechend steht hier die junge Saat z. T. dünn und lückig. In Unterfranken weisen die Bezirke Hammelburg und Haßfurt einen stellenweise unbefriedigenden Stand auf. In Schwaben erfolgte eine stärkere Verzögerung des Auflaufs in Babenhausen, stellenweise in Günzburg, in Neuburg a. D. und in Nördlingen.

Bereits im Herbst war die günstige Wirkung der Saatbeize vielerorts zu erkennen, größere Verluste durch den Schneeschimmel dürften jedoch bis jetzt infolge der trockenen Witterung während des Auflaufs noch nicht im größeren Maße beobachtet worden sein. Sie werden sich deutlicher erst im Frühjahr bemerkbar machen.

Im Zusammenhang mit dem späteren Auflauf des Wintergetreides steht das diesjährige fast völlige Ausbleiben der Fritfliegen. Nur ganz vereinzelte Meldungen sind eingelaufen und diese beziehen sich meist nur auf ganz schwaches Auftreten in solchen Schlägen, die zu früh gesät wurden. Bemerkenswerte Schädigungen der jungen Saat durch die Fritfliegen wurden nur in folgenden Bezirken beobachtet: Rosenheim (bis 10%), Tirschenreuth (frühe Saat 50%, späte Saat 10%), Haßloch (5%) und Kaufbeuren (15—20%).

Bedeutender waren allgemein die durch Ackerschnecken hervorgerufenen Fraßbeschädigungen der Wintersaaten. Am meisten hatten die fränkischen Bezirke und die Oberpfalz unter Schnecken zu leiden, ausnahmslos berichten sämtliche dortige Stellen über mittelstarkes und starkes Vorkommen. Dann folgen Niederbayern mit $\frac{2}{3}$ der Meldungen über stärkeres Auftreten, die übrigen Kreise mit je der Hälfte der Beobachtungsstellen. In letzteren Kreisen war auch der Schaden in den stärker heimgesuchten Bezirken weniger groß. Es ist nur möglich, die Bezirke anzugeben, wo ausnehmend hohe Ausfälle auf das Konto der Ackerschnecken zu setzen waren, so Laufen (20—30%), Kötzing (bis zu 100%), Landau und Landshut (stellenweise Umbruch nötig), Neumarkt i. O. (z. T. 30—50%), Beilngries (bis 40%), Regensburg (bis 50%), Burglengenfeld (20 bis 100%), Nabburg (20—60%), Alsenz (bis 15%), Wolfstein, Zweibrücken (10—100%), Saatzuchtinspektor für die Pfalz (Fälle bis zu 70%), Bamberg (20—50%), Koburg (Fälle bis zu 100%), Forchheim (bis 75%), Altdorf (30—50%), Dinkelsbühl (33%), Eichstätt (bis 20%), Fürth (bis 30%), Gun-

zenhausen (bis 60%), Saatzuchtinspektor für Mittelfranken (Durchschnitt im Kreis 10—20%), Marktheidenfeld (bis 25%), Würzburg (15—20—95%) und Lauingen (bis 70%). Diese stellenweise außerordentlich hohen Befallszahlen haben vielfach den schlechten Stand der Saaten veranlaßt; wenn sie natürlich auch nicht allgemein für die Bezirke gültig sind, so machen sich diese Ausfälle doch im Gesamtbild bei der Abschätzung bemerkbar. Zur Bekämpfung der Ackerschneckenplage wurden vielfach Ätzkalk, Staubkainit, Kalkstickstoff, ferner auch lediglich mechanisch wirkende Substanzen wie Glaspulver, Sägespäne und Gerstengrannen meistens mit Erfolg verwendet. Man darf sich hier jedoch bekanntlich nicht auf ein einmaliges Ausstreuen beschränken, das durch Regen völlig wirkungslos gemacht werden kann, sondern muß die Abwehrmaßnahmen gegebenenfalls öfters wiederholen. In der Praxis wird man jedoch nicht immer eine Bekämpfung auf einem großen Schlage durchführen können, alsdann ist es aber häufig möglich, sie auf die Stellen im Felde zu beschränken, die besonders stark heimgesucht sind, und durch Isolierstreifen die übrigen Feldstellen vor dem Überwandern des Schädlings zu schützen.

Außer Schnecken haben auch andere tierische Bodenschädlinge gelegentlich Schäden hervorgerufen. So **Drahtwürmer** vereinzelt in der Umgebung von München und Dachau, Drahtwürmer und **Engerlinge** in Engerfelden.

Von den höheren Tieren, die als Schädlinge für die Saaten in Frage kommen, sind die Feldmäuse und die Krähen die wichtigsten. Über den Stand der **Feldmausplage** im Herbst läßt sich aus den eingegangenen Berichten so viel ersehen, daß im allgemeinen Schäden nur in beschränktem Umfange und örtlich begrenzt vorgekommen sein dürften. Was die Verbreitung in den einzelnen Kreisen betrifft, so war das Vorkommen wohl am stärksten in Oberbayern, Niederbayern und Schwaben, wo ungefähr die Hälfte der Stellen über nennenswerte Schäden berichteten, während aus den fränkischen Kreisen, der Oberpfalz und Rheinpfalz so gut wie keine positiven Meldungen eingingen. Bemerkenswerte Vorkommnisse wurden festgestellt in Schongau (bis 30% Schaden), Hörgertshausen bei Moosburg (10%), Mühldorf (bis 50%), Traunstein (20%), Wasserburg (15 bis 20%), Wolfratshausen (10%), Landshut (5—20%), Passau (20%), Wegscheid (20%), Amberg (15%), Kempten (5 bis 15%), Kaufbeuren (10—30%), Nördlingen (5—10%). Das gleiche Bild über die diesjährige Verbreitung im Herbst ergibt sich aus den Mitteilungen über durchgeführte Bekämpfungsmaßnahmen. Angaben werden fast ausschließlich aus Oberbayern, Niederbayern und Schwaben gemacht. Danach wurde Giftgetreide vielfach mit Erfolg angewendet, gelegentlich sind auch Typhuskulturen ausgelegt und Vergasungen vorgenommen worden. Vielfach werden die Krähen als natürliche Feinde angesehen. Dies ist zwar z. T. richtig; tatsächlich

aber dürften die Schäden, die dieser Vogel an unseren Fluren anrichtet, eine Rücksicht auf seine Bekämpfung nicht rechtfertigen, zumindestens muß einer stärkeren Überhandnahme entgegengetreten werden.

Was die Verbreitung der **Krähen** betrifft, so melden nur wenige Bezirke hauptsächlich aus Oberbayern, Niederbayern, Schwaben und der Oberpfalz über das Vorkommen größerer meist durchziehender Schwärme. Größere Schäden haben sie im allgemeinen noch nicht verursacht, die Schätzung der durch Krähenfraß hervorgerufenen Verluste der Wintersaaten belaufen sich meist auf höchstens 5%. Nur in Bamberg (mit 10%), Marktheidenfeld (bis 10%) und Kaufbeuren (mit 10—20%) sind höhere Einbußen durch Krähen beobachtet worden. Infolgedessen hat man bis jetzt auch wenig gegen sie unternommen, wenn man von gelegentlichem Abschuß absieht. Die Bauern suchen ihre Saaten häufig dadurch zu schützen, daß sie tote Krähen an einer Stange auf dem Feld aufhängen.

Die **Wühlmäuse** sind in ihrem Vorkommen an bestimmte Örtlichkeiten gebunden, da sie Lagen in der Nähe von Wald oder Wiesen und Wasser bevorzugen. Infolgedessen treten sie regelmäßig stärker hauptsächlich in den Bezirken Oberbayerns auf. Hier hatte über die Hälfte der Bezirke zu klagen, während in den übrigen Kreisen nur noch einige Bezirke Niederbayerns und Oberfrankens, in ganz geringem Umfange Mittelfrankens, Schwabens und der Oberpfalz über Schädigungen berichten konnten. Nähere Angaben liegen aus folgenden Bezirken vor: Erding (z. T. 10%), Laufen (10—20%), Hörgertshausen (5 bis 10%), Mühldorf (20%), Pürten bei Mühldorf (bis 30%), Traunstein (20%), Wasserburg (5—10%), Wolfratshausen (15%), Kötzing (10%), Passau (20%), Wegscheid (10 bis 20%), Amberg (10%), Beilngries (10%), Höchstädt a. Aisch (10%), Altdorf (bis 20%) und Babenhausen (bis 6%). Geschädigt wurden in der Hauptsache Obst- und Gemüsekulturen, Wiesen, gelegentlich auch Hackfrüchte. In einigen Bezirken machte sich die Wühlmaus auch in Hopfengärten bemerkbar (Moosburg, Hörgertshausen, Schrobenhausen). Eine Bekämpfung erfolgte in der Regel nicht, stellenweise wurde mit Fallen, mit Gift (Wühlmausbrot) und mit Räuchern vorgegangen.

Im Bezirk Kemnath wurde in einigen Gemeinden stark über das Auftreten des **Hamsters** geklagt, der vor allem durch die Wühlarbeit schädlich wurde.

Außer den abgehandelten Feldschädlingen ist schließlich noch über das derzeitige Vorkommen von Wirtschaftsschädlingen zu berichten.

An erster Stelle sind hier die **Ratten** zu erwähnen, die nicht allein durch ihren Fraß die Vorräte an Nahrungs- und Futtermitteln vermindern und beschmutzen, sondern auch durch ihre Wühlarbeit und die Beunruhigung der Tiere im Stalle lästig werden, ja selbst Angriffe

wenigstens auf Jungtiere wie Ferkel und junges Geflügel unternehmen. Die Ratten sind in allen Kreisen stark verbreitet, die Verhältnisse sind aber in den einzelnen Bezirken selbst sehr wechselnd, so daß sich kein klares Bild gewinnen läßt. Es kann infolgedessen davon abgesehen werden, auf nähere Einzelheiten einzugehen. Die Bekämpfung ist in größeren verseuchten Ortschaften nur dann aussichtsreich, wenn gemeinsam nach dem sog. kombinierten Verfahren vorgegangen wird. Meist sind die Ortseinwohner jedoch nicht einsichtig genug, um den Wert des gemeinsamen Vorgehens einzusehen. Eine einmalige Bekämpfung führt nicht immer zu vollem Erfolg, infolgedessen müssen die Maßnahmen von Zeit zu Zeit wiederholt werden.

Der **Sperling** ist sowohl als Feld- wie als Wirtschaftsschädling zu trachten. Ähnlich wie die Ratte tritt er überall häufig auf, so daß sich über seine örtliche Verbreitung kein genaues Bild ergibt. Er zieht sich im Herbst hauptsächlich auf die größeren Ortschaften und Städte zurück, welche ihn über Winter hegen und pflegen.

Über das Auftreten von Speicherschädlingen im engeren Sinne, **Kornkäfer** und **Kornmotte**, liegen nur vereinzelte Mitteilungen vor. So wurden größere Schäden durch den Kornkäfer bekannt im Bezirk Zwiesel (bis 30% Befall), Tirschenreuth (in drei Fällen 30 bis 50% Befall an Roggen), Forchheim (bis 30% an Roggen und Weizen), Höchstadt (bis 10%), Roth (1 Fall 50%), Haßfurt vereinzelt bis 50%). Bekämpft wurde durch mechanisches Schütteln, Trennung mittels Windfege und Trieur, Sammeln und Abtöten, ferner durch Vergasen befallener Lagerräume mit Schwefelkohlenstoff, Anilinöl, Chlorkalk, Areginal, z. T. mit gutem Erfolg. Die Kornmotte bzw. das Räupchen dieses Schädling, wurde selten in größerem Umfange beobachtet. Hervorzuheben sind folgende Vorkommnisse: Kötzing (bis 10%), Zwiesel (30% und mehr), Gunzenhausen (vereinzelt bis 30%). Bekämpfungsmaßnahmen sind anscheinend nirgends durchgeführt worden. Zweifellos sind die Meldungen bis jetzt noch unvollständig und es steht zu erwarten, daß die Schäden z. T. erst im Laufe des Winters bekannt werden.

Damit ist die Berichterstattung für das Vegetationsjahr 1927 abgeschlossen. Allen Beobachtern, die durch ihre rege Mitarbeit die Herausgabe der Berichte ermöglichten, wird auch an dieser Stelle Dank gesagt. Die Mitarbeiter werden gebeten, auch im folgenden Jahre sich in gleicher Weise zu beteiligen und Vorschläge zu machen, falls sie eine Verbesserung des Meldesystems in irgendeiner Hinsicht wünschen. Für Anregungen dieser Art ist die Abteilung für Pflanzenschutz jederzeit dankbar und würde es nur begrüßen, wenn eine möglichst allseitig befriedigende Form der Berichterstattung gefunden werden könnte.

Das neue Futtermittelgesetz in seiner Bedeutung für Landwirtschaft und Handel.

Von Ministerialrat Direktor Christmann, München.

Am 1. November dieses Jahres ist das Gesetz über den Verkehr mit Futtermitteln vom 22. Dezember 1926 mit den hierzu erlassenen Ausführungsbestimmungen vom 21. Juli 1927 in Kraft getreten. Auf Geschäftsabschlüsse in Futtermitteln, die vor dem 1. November d. Js. getätigt worden sind, findet das Gesetz bis zum 31. März 1928 keine Anwendung. Die Bestrebungen der Landwirtschaft, einen besseren Schutz vor verfälschten und verdorbenen Futtermitteln zu erreichen, gehen fast auf vier Jahrzehnte zurück. Für das Zustandekommen des neuen Gesetzes waren mehr als vierjährige Verhandlungen zwischen Landwirtschaft, Handel und Industrie notwendig, um die schärfsten Interessengegensätze auszugleichen.

Als Futtermittel im Sinne des Gesetzes gelten organische oder mineralische Stoffe oder Mischungen solcher Stoffe, die der Verfütterung an Tiere dienen sollen. Ausgenommen sind Stoffe, die die Beseitigung oder Linderung von Krankheiten bezielen, also Tierheilmittel. Dem Gesetz unterliegen sonach alle Handelsfuttermittel, wie Kleie, Ölkuchen, Futtermais, Heu, Futterkartoffeln, ferner Stoffe, die noch als Futter dienen sollen, nachdem sie aus irgendwelchen Gründen dem eigentlichen Zweck entzogen worden sind, so z. B. nicht mehr einwandfreies Getreide und Mehl, des weiteren mineralische Beifutter, wie Futterkalke, Nährsalzmischungen u. dgl.

Jedes neu in den Verkehr kommende Futtermittel bedarf der Genehmigung durch das Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Das gleiche gilt für Mischungen von Futterstoffen jeglicher Art. Einheitliche Futterstoffe werden nur in Ausnahmefällen „neu“ in den Handel kommen und anmeldepflichtig sein. Dagegen besteht die Möglichkeit zahlloser Mischungen nach Art, Zahl und Mischungsverhältnis der Gemengteile. Jede unwesentliche Abänderung bisher schon gehandelter Mischungen gilt als „neu“ und anmeldepflichtig. Die schriftliche Anmeldung „neuer“ Futtermittel erfolgt bei der Reichsregisterstelle für Futtermittel in Berlin W. 8, Kronenstraße 68/69, und muß enthalten: die Benennung, den Gehalt an wertbestimmenden Bestandteilen und die Art der Herstellung. Bei Mischungen sind außerdem anzugeben die Gemengteile und ihr prozentuales Mischungsverhältnis. Der Anmeldung muß eine Gesamtanalyse des Futtermittels, die von einer landwirtschaftlichen Kontroll- oder Versuchsstation oder einem vereidigten Handelschemiker angefertigt ist, beigelegt sein.

Von besonderer Bedeutung ist § 3, der verlangt, daß alle in den Verkehr kommenden Futtermittel ihrer Natur entsprechend benannt werden müssen. Damit soll eine Eindämmung von Unklarheiten, Miß-

bräuchen und Irreführungen erreicht werden. Statt „Kadavermehl“ muß es künftig heißen „Tierkörpermehl“ oder „Tiermehl“. „Tierkörpermehl“ ist kein „deutsches Fleischmehl“. „Leinmehl“ ist kein „Leinkuchenmehl“ oder „Leinsamenmehl“. Bezeichnungen wie Ölkuchen, Kleie, Futtermehl u. dgl. sind verboten. Unter „Schrot“ von Getreide und Hülsenfrüchten versteht man die zerkleinerten Körner. Jede Entnahme von Anteilen des Korns und jeder Zusatz sind unzulässig. „Kleie“ ist der Abfall bei der Verarbeitung reinen Getreides in der Mühle, wobei das Getreide als rein gilt, wenn der Unkrautbesatz nicht mehr als $1\frac{1}{2}\%$ beträgt. Hiernach dürfen gemahlene Schalen, Hülsen, Schoten und Spelzen nicht als „Kleie“ bezeichnet werden. Die Bezeichnung „Ferkelfutter“ oder „Vitaschrot“ ist für sich allein unstatthaft. Mischungen müssen aus ihrer Bezeichnung die Gemengteile erkennen lassen, wobei der vorwiegende Bestandteil an die Spitze zu stellen ist. Eine Mischung von 70% Fleischmehl und 30% Fischmehl ist als „Fleisch-Fischmehl“ zu bezeichnen. Bei Mischungen aus drei und mehr Gemengteilen darf die Aufzählung der Gemengteile unterbleiben, anderseits dürfen einzelne Gemengteile nicht besonders betont werden. So ist es unstatthaft, eine Mischung von 10% entbitterten Lupinen + 5% Fischmehl + 85% Gerstenschrot als „Lupinen-Fischmehlfutter“ zu bezeichnen. Bestünde eine Futtermischung aus 10% Blutmehl, 35% Maisfuttermehl und 55% Haferschälkleie, so wäre die Bezeichnung dieses Futtermittels als „Blut-Mais-Kraftfutter“ nicht angängig.

Mischungen, die ganz oder überwiegend aus mineralischen Stoffen, wie kohlen-saurem oder phosphors-aurem Kalk, Kochsalz u. dgl. bestehen, müssen zusätzlich als „Mischungen“, andere Mischungen als „Mischfutter“ bezeichnet werden. Nach Maßgabe besonderer Vorschriften in den Ausführungsbestimmungen ist in gewissen Fällen auch über die Herkunft ausländischer Futtermittel, die verarbeiteten Rohstoffe und die Art der Herstellung Aufschluß zu geben. Entsprechend der Verkehrsübung genügen Angaben, wie rumänische Weizenkleie, russische Gerste, Donaugerste, Manila-Kokoskuchen, Rangoon-Reisfuttermehl. Werden einheitliche Auslandsfuttermittel mit inländischen ohne besondere Bearbeitung versetzt, so muß dies in der Benennung zum Ausdruck kommen. Beispiel: Gerste, die zu 60% aus Donaugerste und 40% inländischer Gerste besteht, ist zu benennen: Gerste, überwiegend Donaugerste. Die Art der Herstellung des Futtermittels kann von wertbestimmender Bedeutung sein. Deshalb muß zum Ausdruck kommen, ob z. B. bei einem Futtermittel ein Extraktionsverfahren angewendet worden ist (Soja-Extraktionsschrot, extrahierte Hefe). Lupinenfutter, das eine Entbitterung erfahren hat, ist als „entbittertes Lupinenfutter“ zu bezeichnen, Rückstände der Ölfabrikation sind als Kuchen, gebrochene Kuchen, Schrot oder Mehl zu benennen.

Die §§ 4 und 5 betreffen die Deklaration und Bezettelung. Wenn Futtermittel in Mengen von 50 kg und mehr abgesetzt werden, so sind

dem Erwerber die Benennung und die wertbestimmenden Bestandteile der Ware schriftlich anzugeben. Selbstverständlich kann diese Vorschrift nicht für alle Futtermittel gültig sein (Rauhfutter, Rüben u. dgl.). Die „Freiliste“ zum § 4 zählt eine ganze Reihe Futterstoffe auf, die auch künftighin nicht zu deklarieren sind. Bei Mischungen müssen auch die Gemengteile und das Mischungsverhältnis schriftlich angegeben werden.

Dem Schutz des kleinen Landwirts und Kleintierhalters dienen die Bestimmungen des § 5. Werden weniger als 50 kg abgesetzt, so ist die Deklaration verschieden für Futtermittel in Verpackungen und solchen im losem Zustande. Auf der Verpackung müssen durch dauerhafte Kennzeichnung Benennung und wertbestimmende Bestandteile zu ersehen sein. Bei loser Lieferung von weniger als 50 kg hat der Verkäufer dem Erwerber nach erfolgter Besichtigung der Ware schriftliche Angaben über Benennung und Gehalt nur auf besonderes Verlangen zu machen.

Nach § 6 übernimmt der Verkäufer volle Gewähr für die handelsübliche Reinheit und Unverdorbenheit des Futtermittels, wenn er bei der Veräußerung Angaben über die Beschaffenheit der Ware unterläßt. Durch die chemische und mikroskopische Untersuchung der Futtermittel läßt sich feststellen, ob die vom Verkäufer gegebenen Zusicherungen und Garantien auch zutreffen. Zu diesem Zweck sind am Empfangsort in sorgfältiger Weise Durchschnittsproben nach den gesetzlichen Vorschriften zum Zwecke der Untersuchung auf Gehalt, Reinheit oder Unverdorbenheit zu entnehmen. Auf eine Probenahme am Versandort braucht sich der Käufer nicht einzulassen. Für die Untersuchung wird vom Empfänger in der Regel die zuständige landwirtschaftliche Versuchs- oder Kontrollanstalt in Anspruch genommen werden. Ergeben sich bei der ersten Untersuchung Differenzen, so wird eine Nachprüfung nötig, wofür der Veräußerer die Untersuchungsstelle bestimmt. Das wird in der Regel ein Handelslaboratorium sein. Bei mehr als 1% Abweichung im Gehalt an Protein und Fett oder bei Uneinigkeit in Fragen der Reinheit und Unverdorbenheit kann, falls eine Einigung nicht erzielt wird, von beiden Parteien eine dritte Untersuchung (Schiedsanalyse) verlangt werden. Hierbei hat der Veräußerer die Untersuchungsstelle zu bestimmen, die immer eine landwirtschaftliche Versuchsstation sein wird, wenn nicht durch besondere Vereinbarungen ein Handelschemiker für die Untersuchungen als zulässig erklärt ist.

Das Gesetz ist unter großen Schwierigkeiten geboren worden. Bei Landwirtschaft, Handel und Industrie liegt es nun, ihm das Einleben in die Wirtschaft dadurch zu erleichtern, daß seine wichtigsten Bestimmungen Allgemeingut der beteiligten Kreise werden.

Weitere Erläuterungen zum Futtermittelgesetz.

Von Prof. Dr. W. Kinzel, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

In meiner kurzen allgemeinen Übersicht, betitelt: Grundsätzliches zum neuen Futtermittelgesetz¹⁾ war als besonders heikle Frage die Frische der Futtermittel berührt worden. Dabei ist in dem unwillkürlichen Bestreben, diese wichtige Frage kurz und durchdringend zu beleuchten, doch eine ursprünglich ungewollte kleine Unklarheit unterlaufen, die allerdings für einen wirklichen Sachverständigen erst recht Anlaß wird, in der Beurteilung der Frische und Gesundheit klar zu sehen.

Die beteiligten Kreise, nicht nur der Handel, sondern auch mehr für landwirtschaftliche Interessen eingestellte Kreise, haben sich sehr oft mit Händen und Füßen dagegen gesträubt, die Möglichkeit einer exakten „Frischeprüfung“ anzuerkennen und zum mindesten die Zuständigkeit der für diese Beurteilung in Betracht kommenden Stellen angezweifelt. Bei diesem Streit über die Möglichkeit einer exakten Frischebestimmung und auch über die Zuständigkeitsfrage hat man der Sache selbst naturgemäß wenig gedient, so daß es Pflicht der wenigen wirklich über eine größere Erfahrung verfügenden Stellen war, unbeirrt durch den müßigen Streit über nicht vordringliche nebensächliche Fragen die Angelegenheit an der Hand von Beispielen aus der Praxis klar zu legen.

In der kurzen Übersicht hätte es heißen müssen: „Die gegebene Verjährungsgrenze von 6 Monaten für den Anspruch des Käufers auf Wandlung oder Minderung des Kaufpreises sowie des Anspruches auf Schadenersatz ist für manche Futtermittel nicht gar zu weit gegriffen“, statt „viel zu weit“. Begründet wurde dies „viel zu weit“ dadurch, daß gewisse Mischfutter auch bei Anwendung bester trockener und vollkommen frischer Bestandteile und bei sachgemäßer Lagerung sich im allgemeinen nicht über 3 Monate in einwandfreiem Frischezustand erhalten lassen.

Die Bemerkung „viel zu weit“ war aus den Erfahrungen der Praxis heraus diktiert worden. Sehr oft kommt es nämlich vor, daß sich das Verderben von größeren Futtermengen schon beim Eintreffen der Sendungen herausstellt und dann für den Abnehmer die Frage entsteht, ob solches Verderben auf dem mehr oder weniger lang währenden Transportwege eingetreten ist, oder der bedenkliche Zustand der Ware schon beim Verladen vorhanden war. Oft trifft beides zu — der Zustand der Ware verschlechtert sich während des Transports. Ferner aber kommt es häufig genug vor, daß sich ein mehr oder weniger starkes Verderben der Ware auch bei bester Lagerung, in anderen Fällen aber wieder durch ungünstige Lagerung und mangelnde

¹⁾ Prakt. Blätter, Jahrgang. V, Heft 8

Vorsicht in der Behandlung (Umschaulen usw.) ergibt. Die Rechtslage ist in solchen Fällen durchaus nicht immer so sonnenklar, wie es scheinen möchte. Auf diese zweifelhaften Fälle sollte die Bemerkung „viel zu weit gegriffen“ deuten. Die an sich sehr praktische und durch die allgemeine Erfahrung durchaus begründete Verjährungsgrenze von 6 Monaten schließt natürlich nicht aus, daß bei plötzlichem schnellem Verderben einer Ware, sei es während des Transportes oder in den ersten Wochen der Lagerung, die Belieferten trotzdem doch möglichst schnell Ersatzansprüche geltend machen. Nun ist aber zu befürchten, daß in solchen Fällen bei der neuen und an sich durchaus begrüßenswerten Bestimmung einer Verjährungsgrenze von 6 Monaten sich manche Empfänger in den gedachten Fällen damit beruhigen werden, daß für die Erhebung eines Ersatzanspruches immer noch Zeit genug wäre. Diese Anschauung ist wiederum in manchen Fällen durchaus berechtigt, weil es wohl vorkommt, daß eine auf dem Transport leicht warm gewordene Ware sich bei sachgemäßer Lagerung und Durchlüftung wieder erholt. So ist es ja bei jedem frischen Backmehl, ebenso auch bei der Herstellung von Mischfutter, das Normale, daß nach einem anfänglich oft starken Ansteigen der Bakterienzahl bei richtiger Lagerung später ein gesunder Ruhezustand unter starkem Rückgang der lebensfähigen Organismen eintritt. Das sind aber doch für die Praxis wenigstens Sonderfälle, weil sie den Empfängern, auch den Fabrikanten von Mischfutter im allgemeinen gar nicht bewußt werden. Die Gefahr einer späteren Anmeldung etwaiger Ersatzansprüche bei vorzeitigem Verderben eines Futterstoffes liegt vielmehr darin, daß sich nach längerer Zeit bei fortgeschrittener Verschlechterung des Frischezustandes nicht mehr nachweisen läßt, ob das Verderben in einem anfänglich mangelhaften Zustand der Ware, oder an ungeeigneter Lagerung liegt. Oft wird bei gerichtlichen Auseinandersetzungen in solchen Fällen von den Interessenten das Ansinnen gestellt, nachzuweisen, ob in der Ware selbst schon „der Keim des Verderbens“ gelegen habe. Darauf ist natürlich stets zu antworten, daß Keime des Verderbens in jeder normalen Ware in mehr oder weniger großer Menge enthalten sind. Aus der Bemerkung über frisch hergestellte Backmehle (auch gewisse Reisfuttermehle) und namentlich auch Mischungen geht aber hervor, daß diese Mengen in Einzelfällen sehr große sein können, ohne daß bei sachgemäßer Lagerung und weiterer Behandlung eine Gefahr für die betreffenden Futtermittel besteht. Entscheidend sind dabei der ursprüngliche Wassergehalt und die bei der Lagerung und Durchlüftung wirkenden Temperaturen.

Wenn sich sowohl Lieferanten wie Abnehmer, im weiteren Sinne aber alle Interessenten, nämlich auch die Erzeuger der Ernteprodukte und die verarbeitende Industrie in diese Verhältnisse mehr als bisher hineinendenken würden, könnte manche unnütze Streitigkeit in Zukunft vermieden werden. Das Futtermittelgesetz hat ja schon durch seine

Bestimmungen über die Art der Probeneinsendung und Aufbewahrung Anregung in dieser Richtung gegeben. Als wichtig zu bemerken ist aber dazu, daß, wie schon wiederholt ausgeführt, bei empfindlichen Futtermitteln die Festhaltung des ursprünglichen, bei der Einsendung vorhandenen Frischzustandes in zweifelhaften Fällen eben nur möglich ist, wenn der vorhandene Zustand durch ein Desinfektionsmittel, am besten *p*-Dichlorbenzol, festgehalten wird. In solchen Fällen kann bei längerer Aufbewahrungsdauer sogar die Benutzung von lose mit Watte verschlossenen Gläsern in Frage kommen. Für die große Menge der Proben aber wird natürlich die Aufbewahrung in Papiertüten immer zweckmäßiger sein, wenn man diese Papiertüten in abgeschlossenen Pappkartons insgesamt mit einem Desinfektionsmittel schützt. Vielleicht eignet sich Paraformaldehyd (Trioxymethylen) auch dazu.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Samenkontrolle.

Anmischung von italienischer mit südamerikanischer Luzerne. Bekanntlich spielt bei der Luzerne für den Anbauwert die Herkunft des Saatgutes eine große Rolle. Als zum Anbau in Mitteleuropa geeignet haben sich neben den einheimischen Saaten die ungarischen, italienischen, französischen und nordspanischen Provenienzen erwiesen. Dagegen müssen als wenig tauglich die turkestaner, südspanischen, südamerikanischen und südafrikanischen Luzernesaaten angesehen werden. Sie sind gegen verschiedene pilzliche Krankheitserreger, besonders *Macrosporium*- und *Fusarium*arten, wenig widerstandsfähig, wintern leicht aus und verschwinden gewöhnlich schon nach dem zweiten oder dritten Jahre auf dem Felde.

Von diesen wenig anbauwürdigen Herkünften kommen zurzeit hauptsächlich südafrikanische und südamerikanische Saaten im Handel vor. Bis vor kurzem ist der größte Teil derselben nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gegangen, wo ein ziemlicher Bedarf für Luzernesaatgut vorliegt. Da jedoch auch die nordamerikanischen Versuchsstationen zu ähnlich ungünstigen Anbauresultaten gelangt sind, wie sie für Mitteleuropa vorliegen, so wurde seit einiger Zeit die Einfuhr dieser Luzerneherkünfte nach den Vereinigten Staaten unterbunden. Infolgedessen wird nun versucht, diese schwer absetzbaren südamerikanischen und südafrikanischen Waren in Europa unterzubringen. Durch die überwachende und aufklärende Tätigkeit der Samenkontrollstationen und die ablehnende Haltung des realen Samenhandels ist es jedoch bisher möglich gewesen, die Einfuhr solcher Saaten von Deutschland fern zu halten oder doch in starkem Maße einzuschränken.

Es wurde nun versucht, diese Herkünfte unter falscher Bezeichnung aus anderen europäischen Staaten nach Deutschland einzuführen. So tauchten im vergangenen Frühjahr Waren im Handel auf, welche aus Frankreich als Provençer, aus Ungarn als ungarische Luzerne geliefert wurden und sich in Wirklichkeit bei der Untersuchung als Anmischungen mit südamerikanischen oder südafrikanischen Provenienzen erwiesen. Die maßgebenden Stellen dieser Länder sahen sehr bald ein, welche Gefahr für ihre eigene Produktion und ihren Handel durch ein derartiges Vorgehen einiger Firmen erwache und trafen sofort Maßnahmen, um diese fremden wenig anbauwürdigen Waren aus ihrem Lande fern zu halten.

Seit einem Monat erhielten wir nun schon mehrmals Proben von italienischer Luzerne zur Untersuchung, welche sich teils als reine südamerikanische Saat, teils als Anmischung von italienischer mit südamerikanischer Luzerne erwiesen. Aus den Angaben der Einsender läßt sich ersehen, daß diese Anmischungen in Italien

Vorsicht in der Behandlung (Umschaukeln usw.) ergibt. Die Rechtslage ist in solchen Fällen durchaus nicht immer so sonnenklar, wie es scheinen möchte. Auf diese zweifelhaften Fälle sollte die Bemerkung „viel zu weit gegriffen“ deuten. Die an sich sehr praktische und durch die allgemeine Erfahrung durchaus begründete Verjährungsgrenze von 6 Monaten schließt natürlich nicht aus, daß bei plötzlichem schnellem Verderben einer Ware, sei es während des Transportes oder in den ersten Wochen der Lagerung, die Belieferten trotzdem doch möglichst schnell Ersatzansprüche geltend machen. Nun ist aber zu befürchten, daß in solchen Fällen bei der neuen und an sich durchaus begrüßenswerten Bestimmung einer Verjährungsgrenze von 6 Monaten sich manche Empfänger in den gedachten Fällen damit beruhigen werden, daß für die Erhebung eines Ersatzanspruches immer noch Zeit genug wäre. Diese Anschauung ist wiederum in manchen Fällen durchaus berechtigt, weil es wohl vorkommt, daß eine auf dem Transport leicht warm gewordene Ware sich bei sachgemäßer Lagerung und Durchlüftung wieder erholt. So ist es ja bei jedem frischen Backmehl, ebenso auch bei der Herstellung von Mischfutter, das Normale, daß nach einem anfänglich oft starken Ansteigen der Bakterienzahl bei richtiger Lagerung später ein gesunder Ruhezustand unter starkem Rückgang der lebensfähigen Organismen eintritt. Das sind aber doch für die Praxis wenigstens Sonderfälle, weil sie den Empfängern, auch den Fabrikanten von Mischfutter im allgemeinen gar nicht bewußt werden. Die Gefahr einer späteren Anmeldung etwaiger Ersatzansprüche bei vorzeitigem Verderben eines Futterstoffes liegt vielmehr darin, daß sich nach längerer Zeit bei fortgeschrittener Verschlechterung des Frischezustandes nicht mehr nachweisen läßt, ob das Verderben in einem anfänglich mangelhaften Zustand der Ware, oder an ungeeigneter Lagerung liegt. Oft wird bei gerichtlichen Auseinandersetzungen in solchen Fällen von den Interessenten das Ansinnen gestellt, nachzuweisen, ob in der Ware selbst schon „der Keim des Verderbens“ gelegen habe. Darauf ist natürlich stets zu antworten, daß Keime des Verderbens in jeder normalen Ware in mehr oder weniger großer Menge enthalten sind. Aus der Bemerkung über frisch hergestellte Backmehle (auch gewisse Reisfuttermehle) und namentlich auch Mischungen geht aber hervor, daß diese Mengen in Einzelfällen sehr große sein können, ohne daß bei sachgemäßer Lagerung und weiterer Behandlung eine Gefahr für die betreffenden Futtermittel besteht. Entscheidend sind dabei der ursprüngliche Wassergehalt und die bei der Lagerung und Durchlüftung wirkenden Temperaturen.

Wenn sich sowohl Lieferanten wie Abnehmer, im weiteren Sinne aber alle Interessenten, nämlich auch die Erzeuger der Ernteprodukte und die verarbeitende Industrie in diese Verhältnisse mehr als bisher hineindenken würden, könnte manche unnütze Streitigkeit in Zukunft vermieden werden. Das Futtermittelgesetz hat ja schon durch seine

Bestimmungen über die Art der Probeneinsendung und Aufbewahrung Anregung in dieser Richtung gegeben. Als wichtig zu bemerken ist aber dazu, daß, wie schon wiederholt ausgeführt, bei empfindlichen Futtermitteln die Festhaltung des ursprünglichen, bei der Einsendung vorhandenen Frischezustandes in zweifelhaften Fällen eben nur möglich ist, wenn der vorhandene Zustand durch ein Desinfektionsmittel, am besten *p*-Dichlorbenzol, festgehalten wird. In solchen Fällen kann bei längerer Aufbewahrungsdauer sogar die Benutzung von lose mit Watte verschlossenen Gläsern in Frage kommen. Für die große Menge der Proben aber wird natürlich die Aufbewahrung in Papiertüten immer zweckmäßiger sein, wenn man diese Papiertüten in abgeschlossenen Pappkartons insgesamt mit einem Desinfektionsmittel schützt. Vielleicht eignet sich Paraformaldehyd (Trioxymethylen) auch dazu.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Samenkontrolle.

Anmischung von italienischer mit südamerikanischer Luzerne. Bekanntlich spielt bei der Luzerne für den Anbauwert die Herkunft des Saatgutes eine große Rolle. Als zum Anbau in Mitteleuropa geeignet haben sich neben den einheimischen Saaten die ungarischen, italienischen, französischen und nordspanischen Provenienzen erwiesen. Dagegen müssen als wenig tauglich die turkestaner, südspanischen, südamerikanischen und südafrikanischen Luzernesaaten angesehen werden. Sie sind gegen verschiedene pilzliche Krankheitserreger, besonders *Macrosporium*- und *Fusarium*arten, wenig widerstandsfähig, wintern leicht aus und verschwinden gewöhnlich schon nach dem zweiten oder dritten Jahre auf dem Felde.

Von diesen wenig anbauwürdigen Herkünften kommen zurzeit hauptsächlich südafrikanische und südamerikanische Saaten im Handel vor. Bis vor kurzem ist der größte Teil derselben nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gegangen, wo ein ziemlicher Bedarf für Luzernesaatgut vorliegt. Da jedoch auch die nordamerikanischen Versuchsstationen zu ähnlich ungünstigen Anbauresultaten gelangt sind, wie sie für Mitteleuropa vorliegen, so wurde seit einiger Zeit die Einfuhr dieser Luzerneherkünfte nach den Vereinigten Staaten unterbunden. Infolgedessen wird nun versucht, diese schwer absetzbaren südamerikanischen und südafrikanischen Waren in Europa unterzubringen. Durch die überwachende und aufklärende Tätigkeit der Samenkontrollstationen und die ablehnende Haltung des realen Samenhandels ist es jedoch bisher möglich gewesen, die Einfuhr solcher Saaten von Deutschland fern zu halten oder doch in starkem Maße einzuschränken.

Es wurde nun versucht, diese Herkünfte unter falscher Bezeichnung aus anderen europäischen Staaten nach Deutschland einzuführen. So tauchten im vergangenen Frühjahr Waren im Handel auf, welche aus Frankreich als Provençer, aus Ungarn als ungarische Luzerne geliefert wurden und sich in Wirklichkeit bei der Untersuchung als Anmischungen mit südamerikanischen oder südafrikanischen Provenienzen erwiesen. Die maßgebenden Stellen dieser Länder sahen sehr bald ein, welche Gefahr für ihre eigene Produktion und ihren Handel durch ein derartiges Vorgehen einiger Firmen erwache und trafen sofort Maßnahmen, um diese fremden wenig anbauwürdigen Waren aus ihrem Lande ferne zu halten.

Seit einem Monat erhielten wir nun schon mehrmals Proben von italienischer Luzerne zur Untersuchung, welche sich teils als reine südamerikanische Saat, teils als Anmischung von italienischer mit südamerikanischer Luzerne erwiesen. Aus den Angaben der Einsender läßt sich ersehen, daß diese Anmischungen in Italien

selbst durchgeführt wurden. Es zeigt sich also hier die gleiche Erscheinung, die wir im heurigen Frühjahr bei französischen und ungarischen Saaten feststellen konnten, nur mit dem Unterschied, daß diesmal versucht wird, Italien als Einfuhrland für diese Herkünfte zu benützen.

Unsere deutschen Samenhändler und Genossenschaften, welche direkt aus Italien ihre Waren beziehen, werden daher gut daran tun, größte Vorsicht beim Einkauf der italienischen Luzernesaaten walten zu lassen und erst nach Untersuchung einer Probe auf Herkunft durch eine deutsche Samenkontrollstation einen Kauf abzuschließen.

Eine weitere Gefahr besteht darin, daß derartige für europäische Verhältnisse wenig geeignete Herkünfte in Italien selbst abgesetzt und angebaut werden. Dadurch würden sich die italienischen Luzernesaaten voraussichtlich in ihrem Anbauwert so verschlechtern, daß sie über kurz oder lang die große Wertschätzung, welche sie zurzeit besitzen, verlieren würden.

Dr. G. Gentner.

Abteilung für Futtermittelkontrolle.

Beifutter bei der Aufzucht von Schweinen mit Zerealien. In dem Novemberheft 1927 „The Journal of the Ministry of Agriculture“ Seite 706—720, bringt unter obigem Titel Charles Crowther vom Harper Adams Agricultural College einen Aufsatz, der in besonders geeigneter Weise das ganze Problem praktischer Schweineaufzucht unter neuzeitlichen Gesichtspunkten beleuchtet, ganz besonders soweit die Unzulänglichkeit einer leider hier und da noch in zu weitgehendem Maße üblichen Aufzucht mit Zerealien und deren Abfällen in Betracht kommt. Nach Erörterung des Unterschiedes in der Eigenart des Proteins in den notwendigen „Proteinbeifuttern“ wird in besonders dankenswerter Weise die Beziehung zwischen den mineralischen Beifuttern und dem „Vitaminfaktor“ herausgestellt. Der Verfasser betont, daß in den meisten Fällen bei der landläufigen praktischen Fütterung kaum ein Mangel an Vitaminen eintreten würde, viel eher ein Mangel an Mineralstoffen, zumal eben bei der gebräuchlichen Fütterung die notwendigen Vitamine A und D zwar weder, wie bekannt, in den Zerealien noch auch in den meisten eiweißreichen Beifuttern in befriedigendem Maße vorhanden sind, wohl aber in dem immer gereichten Grünfutter. Diese Bemerkung läßt daran erinnern, daß auch in Bayern im steigenden Maße das Grünfutter nicht nur bei der späteren Aufzucht, sondern auch bei der Mast durch gutes Silofutter ersetzt wird. Den Hauptteil der Ausführungen nehmen schließlich Winke über die proteinreicheren Beifutter ein. Unter diesen stehen natürlich die Milchprodukte wie Molke, Magermilch und Buttermilch wegen der Vitaminzufuhr und der sonstigen besonderen Eignung ihrer Eiweißstoffe an erster Stelle, während unter den übrigen erwähnten Beigaben wie Bohnen- und Erbsenmehl, Trockenblut, Fleischmehl, Fischmehl, Walfischmehl, Sojabohnenmehl, Erdnußmehl nur die Trockenhefe durch einen bedeutenderen Gehalt an Vitamin B gekennzeichnet wird.

Im allgemeinen läßt sich über den Aufsatz sagen, daß er in sehr geschickter Weise die Aufmerksamkeit der Landwirte auf den notwendigen Ausgleich („Balance“) bei der Zusammenstellung der zu reichenden Futterrationen lenkt und sicher geeignet ist, Mängel in der Fütterung bei solchen Wirtschaften abzustellen, die dazu finanziell in der Lage sind.

In den beiden folgenden Aufsätzen, Seite 720—727 über die Winterfütterung der Milchkühe von R. Bouffour und W. A. Steward finden sich ebenfalls recht bemerkenswerte Ratschläge über den richtigen Ausgleich in den Futterrationen, die im ersten Aufsatz in 8 Gebote zusammengefaßt sind. Besonders beachtenswert ist Nr. 8: „Gute Kühe sollst du nicht zu Tode füttern mit ausgesprochen schlechtem Heu.“ Auch hier überrascht es, weniger wie in dem ersten Aufsatz über die Schweinefütterung, daß bei der reichlichen Erwähnung der Schäden mehr oder weniger schlechten Heus mit keinem Worte der Beigabe guten Silofutters und seiner heilenden Wirkung Erwähnung getan wird. In Bayern hat sich die Beigabe von Silofutter bei der Fütterung von Milchkühen in steigendem Maße erhöht, so zwar, daß in einzelnen Betrieben pro Hauptkuh sogar bis 50 kg, allerdings von bestem Silofutter gefüttert werden. Damit wird namentlich auch Nr. 5 der erwähnten 8 Gebote auf Seite 722 erfüllt.

Dr. Kinzel.

Referate.

Tafeln zur vergleichenden Physiologie und Stoffwechselpathologie der Kulturpflanzen. Herausgegeben von F. Merckenschlager. Laboratorium für Botanik der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Verlag Oskar Schlegel. Berlin W. 62, Kielganstr. 2. 1927. Preis 12.50 Mk.

Das Bestreben, aus natürlich oder auch künstlich im Versuch hervorgerufenen Störungen des Stoffwechsels Rückschlüsse auf die besten Bedingungen der normalen Pflanzenernährung zu ziehen und durch Herausstellen von Gegensätzen, wie sie im arteilgenen Verhalten verschiedener Pflanzenarten und -rassen bedingt sind, ernährungsphysiologische Vorgänge dem Verständnis näher zu rücken, verdient besondere Beachtung. Das vorliegende Werk ist von dieser Betrachtungsweise völlig beherrscht. Es mußte auch aus diesem Grunde den Referenten ganz besonders interessieren, da an der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz L. Hiltner, zu dessen Schülern sich ja auch Merckenschlager zählen kann, diesen Weg schon früher häufig einschlug. So war L. Hiltner einer der ersten, der das Abbauprobem der Kartoffeln von der Seite der Ernährungsphysiologie aus anfaßte, der verschiedene Pflanzenarten, so Kruziferen und Gramineen, in ernährungsphysiologischen Unterschieden gegenüberstellte und der, ebenso wie der Referent selbst, z. B. auf Unterschiede des Verhaltens von Gelbhafer und Fichtelgebirghafer hinwies. Gelbhafer und Fichtelgebirghafer, als zwei Rassen derselben Art, widmet Merckenschlager eine der schönsten der 7 farbigen Tafeln und der dazugehörigen Begleittexte.

Nicht nur der Forscher wird aus diesem Tafelwerk vielseitige Anregungen schöpfen können, sondern auch der praktische Landwirt wird auf Fragen hingelenkt, deren Beachtung dazu angetan ist, ihm klarer als bisher zu machen, warum die eine Pflanzenart auf seinen Böden gedeiht und die andere nicht, oder warum er oft diese Art anders düngen muß als jene.

Es ist daher sehr zu begrüßen, daß das Erscheinen der Mappe durch verschiedene Stellen, besonders durch das Reichsernährungsministerium in außerordentlichem Maße gefördert und damit der Landwirtschaft ermöglicht wurde, diese, ihr Blickfeld sicherlich erweiternden Tafeln zu einem erschwinglichen Preise zu erwerben.

Es kann der Sache keinen Abbruch tun, daß naturgemäß noch nicht in allen Fällen gleich geschlossene Bilder geboten werden können. Wo Merckenschlager aus eigenen und fremden Arbeiten reichlich schöpfen konnte, geben die gewählten Gegenüberstellungen — nur als Beispiel sei „Lupine und Buchweizen“, „Roggen und Gerste“, „Senf und Lein“ ... genannt — gute Einblicke. Bei andern Tafeln wieder, so den beiden gärtnerischen Pflanzen gewidmeten, sieht man, daß hier der Versuch gemacht ist, eine fruchtbare Betrachtungsweise auf Neuland auszudehnen. An manchen Stellen machen die Begleittexte einen kleinen Mangel der Merckenschlagerschen Darstellungsweise offenbar: So gut und klar, oft fast zu kurz zusammengefaßt, und auch jedem gebildeten Landwirte leicht verständlich die Texte im allgemeinen gehalten sind — mögen sie historische Fragen der Pflanzengeographie, Probleme der Ernährungsphysiologie oder Stoffwechselpathologie behandeln —, so dürften sie doch in manchen Teilen, die sich mit Unterschieden chemischer Reaktionen oder des Wasserhaushaltes befassen, dem Verständnis derjenigen Leser, denen die vorlaufenden Arbeiten unbekannt sind, zu wenig nahe gebracht sein. Manche Beobachtung und Tatsache ist noch zu wenig mit den Problemen verankert, um Leben zu gewinnen.

Diese Kritik kann aber nur die Hoffnung verstärken, daß dieses Tafelwerk bald Fortsetzungen findet. Wenn in diesen dann die Texte die Fragen nur etwas weniger gedrängt behandeln, und außerdem zur Erleichterung des Nachschlages auch die frühere grundlegende Literatur etwas mehr als jetzt angeführt wird, so werden die Tafeln in noch geeigneterer Weise als heute ihren Zweck erfüllen.

Dr. E. Hiltner.

Henning E. Prof. Dr.: Prüfungstabellen für Gras und Hülsenfrüchtler im blütenlosen Zustand. 33 Seiten. 7 Tafeln mit zahlreichen Abbildungen.

Zu guter Stunde geht mir aus der staatlichen Zentralsamenkontrollstation in Stockholm bei Stockholm von ihrem Direktor E. Henning eine äußerst wertvolle Arbeit über den obenstehenden Belang zu. Diese Arbeit bietet eine gute

Ergänzung zu dem von Oberinspektor Dr. H. Schindler der Bundesanstalt für Pflanzenbau in Wien veröffentlichten Schlüssel zur mikroskopischen Bestimmung von Wiesengräsern in blütenlosem Zustande und ist veröffentlicht in dem Organ des schwedischen Grünlandsverein „Svenska Betes-Och Vallförelningens Arsskrift“ 1927. Eine Ergänzung zu dem wertvollen Schindlerschen Schlüssel ist insofern gegeben, als in der neuen schwedischen Arbeit auch die blütenlosen Getreide mit einbezogen sind und auch zahlreiche Bilder von der Form der Blattscheiden und einzelner vegetativer Organe neben den vorzüglichen Abbildungen der Blattquerschnitte der Gräser gegeben sind. Die Abbildungen dieser Querschnitte sind auf den dem praktischen Schlüssel beigegebenen Tafeln zweckmäßig so zusammengestellt, daß Schnitte, bei denen die Gefahr einer Verwechslung vorliegt, gegenübergestellt sind, so daß für den Praktiker auch mnemotechnische Hilfe geleistet wird. Jedem Praktiker wird sicher bekannt sein, daß mit der Zeit die Querschnittbilder sich dem Gedächtnis so einprägen (Aira usw.), daß schließlich die Benutzung der ja in selteneren Fällen immer nötigen Sammlung von Kontrollpräparaten überflüssig wird.

Auch die beigegebenen Abbildungen von den in Betracht kommenden Wiesenleguminosen werden den weniger sattelfesten Botanikern unter den Grünlandleuten sehr willkommen sein.

Die vorliegende Arbeit ist um so mehr zu begrüßen, weil sie in Verbindung mit einer Präparatensammlung von Gramineen und Blattquerschnitten der neuzeitlichen Grünlandwirtschaft ein nicht zu unterschätzendes Hilfsmittel an die Hand gibt. Daß auch die eng mit der Erzielung gesteigerter und wertvollere Grünlandserträge zusammenhängende Silobewegung ein Interesse an der Sache hat, geht daraus hervor, daß es gerade Proben von Siloheu und Silofutter waren, welche mich selbst bewogen, die Angelegenheit der Grasquerschnitte energischer als bisher in die Hand zu nehmen (Prakt. Bl. 1919 Heft 5/6 Seite 54). Es handelte sich mehrfach um Silagen, welche infolge ihres höheren Gehaltes an Sauergräsern weniger gut geraten waren. Eine nachträgliche Kontrolle des Grasbestandes gerade in einer Silage ist ohne Grasquerschnitte oft kaum möglich, wenn es auf wirklich gewissenhafte Prüfung ankommt. Darum legte ich 1919 für die Landesanstalt eine Kontrollsammlung von 170 Grasquerschnitten (Dauerpräparate) an. Diese Sammlung hat sich in zahlreichen Fällen so bewährt, daß es mir notwendig erscheint, solche Präparatensammlungen von Gramineenquerschnitten für alle landwirtschaftlichen Schulen, namentlich auch die Grünlandsvereine und sonstige Interessenten von einer Zentralstelle aus für die mitteleuropäische Grünlandwirtschaft zu verbreiten. Daß dies keine leichte Arbeit ist, wußte ich von der Anfertigung meiner eigenen Sammlung her, vor allen Dingen kommt es namentlich bei kritischen Arten darauf an, daß absolut authentisches Material für diese Kontrollpräparate verwandt wird, um Irrtümer bei der Benützung zu vermeiden. Diese Schwierigkeit bei der Anfertigung hat schließlich auch die Landesanstalt veranlaßt, selbst von der geplanten Herausgabe einer solchen Sammlung abzu- sehen und sich lediglich auf die Lösung der bei einem solchen Unternehmen zu erwartenden technischen Schwierigkeiten zu beschränken. Nach zweijährigen Bemühungen in dieser Richtung und einem ebensolangen Schriftwechsel mit den verschiedensten deutschen Versuchsanstalten und Hochschulen hat sich schließlich die Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung in Wien bereit erklärt, die erwähnten Sammlungen in einer für die allgemeine Praxis geeigneten Form herauszugeben. Auf Veranlassung von Herrn Dr. Schindler habe ich dem Direktor der Bundesanstalt, Herrn Hofrat E. Haunalter, Vorschläge übermittelt und Wege unterbreiten dürfen, wie solche Sammlungen am besten und billigsten der allgemeinen Praxis zugänglich gemacht werden können. Darum heißt es am Anfang „zur guten Stunde“.

Als einzigen Fehler in der schwedischen Arbeit bemerkte ich bei Nachprüfung der Einzelheiten auf S. 32 vor Kärrkavle (*Alopecurus geniculatus*) statt Nr. 63 Nr. 36 a.

Prof. Dr. W. Kinzel.

Gunnar Gjöbel, The Relation of the Soil Nitrogen to Nodule Development and Fixation of Nitrogen by Certain Legumes. New Jersey Agricultural Experiment Stations June 1926 Bulletin 436.

Die Arbeit befaßt sich hauptsächlich mit der Frage, in welcher Weise Nitate des Bodens die Knöllchenentwicklung und die Stickstoffsammlung der Leguminosen beeinflussen, in welchem Umfang die Aufnahme von Nitraten von seiten

geimpfter und nicht geimpfter Pflanzen erfolgt und inwieweit ein günstiger oder ungünstiger Einfluß derselben auf die Knöllchenbildung zu beobachten ist.

Die Versuche wurden in erster Linie mit Luzerne und Sojabohnen in Töpfen im Gewächshaus ausgeführt. Der Stickstoff wurde fast ausschließlich in Form von Natriumnitrat gegeben.

Der Verfasser schließt aus den Versuchen, daß sowohl Infektion, wie der Beginn des Prozesses der Stickstoffsammlung am besten in Pflanzen vor sich geht, welche während des ersten Stadiums des Wachstums gut mit Stickstoffverbindungen versehen sind. Während dieses ersten Stadiums bindet Luzerne sehr wenig Stickstoff. Nach diesem Stadium nahm die Stickstoffsammlung sehr rasch in einem Versuch zu. In allen Fällen war die Höchstleistung der Stickstoffsammlung während der zweiten und der folgenden Ernten. Die Menge an gesammeltem Stickstoff war in allen Fällen umgekehrt proportional zur Menge an löslichem, den Pflanzen zur Verfügung stehendem Stickstoff. Geimpfte Luzerne, welche aktive Knöllchen an den Wurzeln besaß, absorbierte Nitrate in ebenso großer Menge wie ungeimpfte Pflanzen. Für ein Maximum der Infektion und der Knöllchenentwicklung, sowie für den Ertrag ist eine gewisse Menge von Stickstoffverbindungen wünschenswert und sehr günstig. Namentlich bei kleinsamigen Leguminosen wie bei Luzerne, bei denen für die erste Entwicklung nur wenig Stickstoff aus dem Samen selbst zur Verfügung steht, macht sich dies besonders geltend. Weniger tritt dies bei den großsamigen, an Stickstoff reichen Sojabohnen zutage. Geimpfte und ungeimpfte Sojabohnenpflanzen absorbierten Nitrate praktisch in gleicher Menge. Knöllchenentwicklung von Luzerne und Sojabohnen wurde ungünstig beeinflusst durch die Gegenwart von größeren Mengen von Nitraten. Die gleiche schädliche Wirkung von Nitraten auf die Knöllchenentwicklung und den Prozeß der Stickstoffsammlung wurde beobachtet, wenn das Nitrat während der ganzen Vegetationsperiode den Pflanzen in kleinen Mengen zugesetzt wurde.

Der Verfasser stellt sich in Gegensatz zu den Befunden anderer Forscher, welche annehmen, daß die die Knöllchenbildung verhindernde Wirkung der Nitrate zum Teil durch eine direkte Schädigung der Bakterien, zum Teil durch die kräftigende Wirkung der Nitrate auf die Pflanze bedingt werde, wodurch diese befähigt werde, den Angriffen der Bakterien Widerstand zu leisten und sie am Eindringen in die Wurzelhaare zu verhindern. Nach Ansicht des Verfassers wurden die besten Wirkungen der Impfung nicht bei stickstoffhungrigen Pflanzen beobachtet, sondern bei solchen, welche die für eine gute Anfangsentwicklung nötigen Stickstoffverbindungen erhalten hatten. Ein Kampf zwischen Wirtspflanze und Bakterien konnte nicht beobachtet werden, sondern im Gegenteil ein Gleichgewichtszustand, welcher anzeigte, daß ein symbiotisches Verhältnis vom Anfang bis zum Ende vorliegt. Wenn die Pflanze ihren Stickstoffbedarf von einer anderen Quelle beziehen kann, verzichtet sie auf den der Knöllchen. Hierdurch tritt eine Ansammlung der von den Knöllchen gebildeten Produkte ein. Sobald diese einen gewissen Punkt erreicht, wird das Wachstum der Knöllchen eingestellt.

In Übereinstimmung mit den Resultaten von Christiansen-Weniger ergab sich, daß geimpfte Luzerne und Sojabohne, wenn sie keine oder sehr wenig Stickstoffverbindungen erhalten, die Wachstumsverhältnisse aber günstig sind, eine ebenso gute Entwicklung aufweisen und am Ende der Wachstumsperiode ebensoviel Stickstoff enthalten, wie Pflanzen, die reich mit Nitraten ernährt wurden.

Dr. G. Gentner.

Buchbesprechungen.

Raab Dr. W., **Hormone und Stoffwechsel** (Die Bedeutung der Hormone für den Stoffwechsel tierischer und pflanzlicher Organismen). Heft 10 der Sammlung „Naturwissenschaft und Landwirtschaft“. Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie. Freising-München. 1926. Preis Mk. 12.—, Subskr.-Preis Mk. 9.—.

Mit großer Gründlichkeit hat der Verfasser die Anschauungen und das Wissen über die Wirkung der Hormone beim Stoffwechsel zusammengefaßt. Er hat damit ein Werk geschaffen, das jedem, der sich mit einschlägigen Fragen

beschäftigt, um so unentbehrlicher sein wird, als es mit 1231 angeführten Arbeiten wohl eine der vollständigsten Literaturübersichten des Gebietes darstellt. Der Umstand, daß dieses Buch in der Sammlung „Naturwissenschaft und Landwirtschaft“ erscheint, bedingt, daß es sich in erster Linie mit den normalen und krankhaften Erscheinungen des Stoffwechsels beschäftigt, die bei unseren Haustieren mit der Tätigkeit der Hormone erzeugenden Organe und deren Störung verbunden sind. Beispiele aus der Humanmedizin jedoch ergänzen und vertiefen an vielen Stellen die gegebenen Einblicke. Gegenüber dem Raum, den die Behandlung der tierischen Hormone einnimmt, muß derjenige über die pflanzlichen naturgemäß zurücktreten, denn hier stehen wir erst am Anfang unserer Erkenntnisse. Auf jeden Fall ist der Landwirtschaft, die ja an ihren Haustieren den physischen und psychischen Einfluß der Entfernung der hormoneerzeugenden Geschlechtsdrüsen durch die Kastration schon seit langer Zeit kennt, ein an Belehrung und Anregung reiches Werk geschenkt. Dr. E. Hiltner.

Niklas, Prof. Dr. H. und Grandel, F., **Über die Beziehungen zwischen Pflanzen- und Bodennitraten** und deren zweckmäßigste qualitative und quantitative Bestimmung nach zumeist eigenen Methoden. Mit 8 Abbildungen im Text und 49 Abbildungen auf 16 Tafeln. Heft 12 von „Naturwissenschaft und Landwirtschaft“. Verlag Dr. Fr. P. Datterer & Cie., Freising-München. 128 Seiten. Preis Mk. 7.50, Subskr.-Preis Mk. 5.70.

Die hier vorliegende Arbeit bestätigt die von H. Niklas und F. Vogel in der Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung bereits 1924 veröffentlichten Arbeitsergebnisse über die Brauchbarkeit der Diphenylaminreaktion im Pflanzenbau, in der Düngerlehre und Bodenkunde. Unter Betonung des biologischen Charakters der Untersuchungen werden Methoden für den qualitativ-quantitativen Nitratsnachweis, sowie für die quantitativen Bestimmungen von Pflanzen- und Bodennitraten (durch die Nitronmethode) vorgeschlagen. Von Interesse sind die Beziehungen zwischen den im Boden sich vorfindenden Nitraten und den Nitraten der auf ihnen wachsenden Pflanzen, sowie die Rückschlüsse, welche sich auf Grund der Arbeit für die Art der Aufnahme der NH_4 - bzw. NO_3 -Ionen und die bakteriellen Vorgänge im Boden ergeben. Die Nitronreaktion wird mit Boden- und Pflanzenpreßsäften ausgeführt und die Kristallniederschläge werden in Zentrifugalröhrchen gemessen. Zum Vergleich dienen Nitronnitrat-Standardreihen von bekannter Konzentration. Die Aufstellung von Standardreihen für eine größere Zahl von Bodentypen ist geplant, um durch Vergleich der Reaktionen eines bestimmten Bodens mit der zugehörigen Standardreihe die der Pflanze zur Verfügung stehende Menge Salpeter zu bestimmen. Die Arbeit stellt damit einen wertvollen Beitrag für die Ermittlung des von der Pflanze aufnehmbaren Bodennitrostoffs dar. Wertvoll sind der beigegebene Literaturnachweis und die im Text eingeschalteten Zeichnungen. Die Abbildungen, wovon 45 ausgezeichnet gelungene Mikrophotogramme wiedergeben, vervollständigen die Güte dieses Heftes. Seischab.

Ziegler Dr. Otto, **Beiträge zum Abbauprobem der Kartoffel**: Zur Frage der ökologischen und wirtschaftlichen Beziehungen zwischen der Herkunft der Pflanz-Kartoffeln und ihrem Verhalten an anderen Anbauorten. Heft 13 der Sammlung „Naturwissenschaft und Landwirtschaft“. Mit 3 Abbildungen und vielen Tabellen im Text und 2 Tabellen als Anhang. 90 Seiten. Verlag Dr. Datterer & Cie Freising-München. 1927. Preis Mk. 5.—, Subskr.-Preis Mk. 3.75.

Die Arbeit, die einen Beitrag zu dem bedeutungsvollen Problem des Abbaues der Kartoffel liefern will, hat als Versuchsgrundlage die Bodenabstammungsversuche des Bayer. Arbeitsausschusses für Kartoffelbau. Diese Versuche wurden auf den verschiedensten Böden Bayerns durchgeführt, die in sehr verschiedener Weise für den Kartoffelbau geeignet sind. Die einzelnen Verhältnisse des Saathauortes und des Nachbauortes bezeichnet der Verfasser als „Korrespondenz der Lagen“. Das Wesen der Korrespondenz der Lagen wurde eingehend untersucht nach den Beeinflussungsfaktoren Wasser und Wärme. Der Verfasser kommt hiebei zu dem Schluß, daß Kartoffeln, in ähnliche Verhältnisse wie am Ausgangsorte versetzt, mehr oder minder rasch abbauen, Kartoffeln in bestimmte entgegengesetzte Verhältnisse verpflanzt, jedoch sogar über den ersten

Anbau hinaus reichende günstige Modifikationswerte zeigen können. Aus den Ergebnissen der Untersuchungen werden Schlüsse auf die praktische Auswertung beim Kartoffelbau gezogen. Für das Sortenprüfungsweesen sowie für den Bezug von Saatgut sind naturgemäß diese Fragen sehr bedeutungsvoll. Weigert.

Meißner, Mährlen, Mittmann. Katechismus des Weinbaues. Ratgeber in Fragen und Antworten für Weingutsbesitzer und Weingärtner. Leitfaden für den Unterricht an Weinbauschulen. Mit 108 Abbildungen. Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart, Olgastraße 83. Preis gebunden Mk. 6.—.

Als Gegenstück zum „Katechismus der Kellerwirtschaft“ dient dieser Katechismus, der in Fragen und Antworten in gedrängter, aber durchaus erschöpfender und leichtverständlicher Weise die Weingutsbesitzer und Weingärtner ohne große Zeitversäumnis über den neuesten Stand praktischer weinbaulicher Fragen unterrichtet. Von Bedeutung ist es, daß das Buch von anerkannten Fachleuten, darunter zwei hervorragenden Praktikern, verfaßt worden ist. Dadurch ist die Gewähr gegeben, daß das Buch praktischen Fragen gewidmet ist, für die durch die Behandlung der Aufgaben der einzelnen Rebteile ein tiefes Verständnis geschaffen wurde. Besondere Berücksichtigung fanden u. a., hiermit im Zusammenhang stehend, die neuzeitliche Bekämpfung der Rebenschädlinge und die Rebenveredlung auf Amerikaner-Unterlage. Da das Buch nach erzieherischen Gesichtspunkten sich aufbaut, wurde ein bisher fehlender Leitfaden für die deutschen Weinbauschulen herausgebracht, sowie den Lehrern an Volksschulen, welche im Unterricht nach dem neuesten Lehrplan die Reben und den Weinbau behandeln müssen, ein sicherer Führer zur Seite gegeben. Ausgezeichnete Abbildungen, sowie ein sorgfältig ausgearbeitetes Sachverzeichnis erhöhen den Wert des Buches, das allen Weingutsbesitzern und Weingärtnern auf das wärmste empfohlen werden kann.

Die Ackerbaulehre. Lehrbuch für landwirtschaftliche Schulen und für die Praxis. Von Studienrat Dr. A. Heyl, Fachlehrer an der Höheren Landwirtschaftsschule zu Weilburg a. L. Mit 254 Abb. Geb. Mk. 3.80. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastr. 83.

Die vor Jahresfrist erschienene Pflanzenbaulehre von Dr. Heyl-Weilburg hat nicht nur als Schulbuch, sondern auch bei den praktischen Landwirten eine außerordentlich günstige Aufnahme gefunden. Auch die soeben erschienene Ackerbaulehre des gleichen Verfassers ist auf die wichtigsten Fragen der prakt. Landwirtschaft zugeschnitten. Durch das ganze Buch zieht sich der Gedanke hindurch: Wie kann man dem Boden möglichst hohe Erträge abringen trotz Einschränkung des Aufwands an Arbeit und sonstigen Betriebsmitteln. Viele wertvolle Anregungen auch für den landwirtschaftlichen Praktiker!

Der Erwerbsgemüsebau. Ein Nachschlagebuch für den Praktiker, ein Lehrbuch für Garten- und Gemüsebauschulen, ein Hilfsbuch für Gartenbaulehrer und Gartenbaubeamte. Von Hans Kratz, Dipl.-Gartenbauinspektor, Direktor der Gemüsebauschule der Landwirtschaftskammer der Rheinprovinz zu Fischenich, Kreis Köln. Mit 26 Abbildungen. Preis geb. Mk. 4.—. Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart, Olgastr. 83.

Eine wertvolle Bereicherung unserer Fachliteratur! Ein Werk, das in jedem Satz den erfahrenen Praktiker verrät, aber auch theoretisch einwandfrei ist. Selten wurde ein Buch geschrieben, das in knapper Form das Gesamtgebiet so klar und erschöpfend behandelt wie das vorliegende. Aus dem Inhalt seien besonders hervorgehoben die Kapitel über Bodenbearbeitung, die Düngung und die Kulturmaßnahmen bei allen wichtigen Gemüsearten. Die moderne Gemüsezüchtung wurde besonders gründlich behandelt und mit lehrreichen Abbildungen der verschiedenen Treibhaustypen versehen. Der Gemüseabsatz auf genossenschaftlicher Grundlage ist noch in keiner Schrift so erschöpfend und klar behandelt worden. Das Buch bietet eine Fülle von wertvollen Anregungen und kann jedem, der sich mit Gemüsebau befaßt, auf das wärmste empfohlen werden.

Die Verbreitung und Bekämpfung der Ackerunkräuter in Deutschland. Bd. II, Lfg. 1: Moose, Farne, Schachtelhalme und Echte Gräser. Von Otto Wehsarg-Ortenburg. Heft 350 der „Arbeiten der D.L.G.“. Preis für Mitglieder beim Bezuge durch die Hauptstelle der D.L.G., Berlin SW. 11, Dessauerstr. 14, einschl. Versandkosten 3,40 Mk. Im Buchhandel durch jede Sortimentsbuchhandlung oder den Kommissionsverlag Paul Parey, Berlin SW 11, Hedemannstr. 10/11.

In der vorliegenden ersten Lieferung von Band II der Arbeit über die Verbreitung und Bekämpfung der Ackerunkräuter in Deutschland wird in die Behandlung der Einzelunkräuter eingetreten, und zwar werden, nach beachtenswerten Mitteilungen über Zahl und Wesen der Unkräuter im allgemeinen, eingehend Moose, Farne, Schachtelhalme und Echte Gräser besprochen. Dabei ist nicht nur die morphologische Beschreibung genau gegeben, sondern es sind vor allen Dingen auch oekologische, zum Teil auch anatomische Merkmale dargestellt. Das Verdienst des Verfassers, der seine ganze Arbeitskraft daran setzt, die Verhältnisse zu klären, die die Möglichkeit der Bekämpfung erst erschließen, kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Sache der praktischen Landwirte ist es, die Erfahrungen und Winke ihres Fachgenossen zu beherzigen und so in der Praxis ein allgemeines Zurückdrängen der Unkräuter herbeizuführen, eingedenk des Wortes v. Rümkers: „Jeder hat so viel Unkraut wie er verdient“.

Beschreibung von 63 Erbsensorten auf Grund der Ergebnisse der durch die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft und einige Landwirtschaftskammern in den Jahren 1924 bis 1926 gemeinsam durchgeführten Sortenvergleichs-Versuche. Von Gartenbauinspektor Nicolaisen-Calbe. Heft 353 der „Arbeiten der D.L.G.“ Preis für Mitglieder beim Bezuge durch die Hauptstelle der D.L.G. Berlin SW. 11, Dessauerstr. 14, einschl. Versandkosten 4 Mk. Im Buchhandel durch jede Sortimentsbuchhandlung oder den Kommissionsverlag Paul Parey, Berlin SW. 11, Hedemannstr. 10/11.

Zweifelloos besteht für eine gute Sortenbeschreibung unserer Gemüsearten ein großes Bedürfnis. Schon im Herbst 1921 wurde im D.L.G.-Sonderausschuß für Feldgemüsebau festgestellt, daß die Klärung der Sortenfrage, besonders bei Erbsen, in Rücksicht auf den herrschenden großen Sortenwirrwarr in den Vordergrund gestellt werden mußte. Die Endergebnisse, die eine möglichst genaue morphologische und physiologische Sortenbeschreibung darstellen, erstrecken sich auf je 33 Schal- und Markerbensorten. Die Einzelbeschreibungen von insgesamt 63 Sorten sind mit vorzüglichen Abbildungen der Pflanzen und Zeichnungen der Hülsen in ihren natürlichen Größenverhältnissen versehen. Das vorliegende Heft sei dem Studium aller praktischen Gemüsebauer und Gemüsesachleute, besonders auch zum Zwecke der Gemüsesaatenanerkennung, bestens empfohlen.

Kolloidchemie, Leitfaden für Agrikulturchemiker, Landwirtschaftslehrer und Studierende der Landwirtschaft von Dr. Wilhelm Stollenwerk, Privatdozent an der landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim, Abteilungsleiter an der landwirtschaftlichen Versuchsstation Bonn. Preis geb. Mk. 5.50. Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart, Olgastr. 83.

Von kolloidchemischen Lehrbüchern, die sich an einen bestimmten Leserkreis, hier an die landwirtschaftlich Orientierten, Studierende der Landwirtschaft, Landwirtschaftslehrer wenden, existiert bisher nur das Ehrenbergsche Werk „Bodenkolloide“ und die kleinere Schrift Wiegners „Boden und Bodenbildung in kolloidchemischer Betrachtung“. Während in ersterem alles zusammengetragen ist, was an kolloidchemischen Arbeiten mit bodenkundlichem Einschlag erschienen ist, in dem Werk also eine gute Literaturzusammenstellung gegeben ist, wird in Wiegners Werk ein spezielles Kapitel behandelt. In vorliegendem Buche wird versucht, einen Mittelweg einzuschlagen, der es ermöglicht, sich ein Bild über die sämtlichen kolloidchemischen Fragen zu machen. Um die Einseitigkeit möglichst zu vermeiden, wird im ersten Abschnitt des Buches die reine Kolloidchemie kurz behandelt. Die beigegebenen Literaturangaben ermöglichen es jedem, sich über besondere Fragen näher zu informieren. Anschließend an die Behandlung der allgemeinen Fragen werden einige spezielle Kolloide behandelt, die besonders für die Landwirtschaft wichtig sind, wie Eisen-, Aluminiumoxyd,

Kieselsäure, Humus- und Eiweißstoffe. In der angewandten Kolloidchemie werden einerseits bodenkundliche Beziehungen der Kolloidchemie, andererseits Kolloide des tierischen und pflanzlichen Organismus besprochen. Gerade die letzteren waren bisher in keinem Lehrbuche der Kolloidchemie im Zusammenhang besprochen, sondern nur zerstreut in Abhandlungen zu finden, die sich mit der einen oder anderen Frage beschäftigten.

Heimerle, Professor, Regierungs- und Baurat, Kulturtechnische Entwürfe.

1. Heft: Die Röhren-Dränagen, Vorarbeiten, Entwurf, Ausführung und Unterhaltung, Musterbeispiele. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg (Bez. Halle). Preis geb. in Hlwd. Mk. 6.—.

Auch im Zeichen der Kapitalknappheit sollte das überschüssige Wasser der Kulturböden abgeleitet werden, da sich sonst die Maßnahmen der Düngung und Bodenbearbeitung unmöglich auswirken können. Der Verfasser des vorliegenden Werkes hat sich der anregenden und dankenswerten Aufgabe unterzogen, unter Vorführung von Musterbeispielen die Röhrendränagen dem allgemeinen Verständnis näher zu bringen, denn es genügt nicht, daß der Kulturingenieur als Fachmann die Anlagen schafft, sie müssen auch sachgemäß überwacht und unterhalten werden. Und dazu gehört ein klarer Einblick in das Wesen und die Wirkung der Dränagen, der hier in anschaulicher Weise vermittelt wird. Im ersten Teil behandelt der Verfasser die Vorarbeiten, den Entwurf, die Ausführung und Unterhaltung der Dränagen, im Anschluß hieran gibt er übersichtliche Tabellen zur Bestimmung der Rohrweiten, worauf Musterbeispiele, Zeichnungen und Pläne folgen. Das Werk eignet sich nicht nur für die Hand des praktischen Landwirts, sondern auch zum Unterrichtsgebrauch an landwirtschaftlichen Schulen.

2. Heft: Die Stauanlagen. Mit 54 Textabbildungen und 20 Blatt Plänen und Zeichnungen. Preis geb. in Hlwd. Mk. 7.50, in Ganzlwd. Mk. 10.—.

Dieser stattliche Band ist im Zeitalter des Ausbaues der Wasserkräfte besonders willkommen. Er zeigt, wie die heutige Wasserbautechnik durch Errichtung von Querbauten im Flußbett das Wasser aufhält und nutzbringend verwertet. Es sind große Kraftwerke durch Ausbau von Gefällstufen und Talsperren entstanden, die elektrischen Strom im Interesse von Industrie und Landwirtschaft erzeugen. Aber auch unter kleineren Verhältnissen läßt sich das Wasser durch Einbau von Stauwerken in Bäche und Flüsse zur Bewässerung und Antrieb verwenden. Gerade für diese einfacheren Verhältnisse ist das Werk sehr wertvoll, auch der kulturtechnisch gebildete Landwirt wird es mit Nutzen gebrauchen, zumal es die rechtlichen und technischen Maßnahmen anschaulich darlegt. Leichtverständliche Textabbildungen, Pläne und Zeichnungen ergänzen das Buch vorteilhaft.

3. Heft: Die Wiesenmeliorationen (Ent- und Bewässerung der Wiesen). Vorarbeiten, Entwurf, Ausführung und Unterhaltung, Musterbeispiel. Mit 16 Plänen und 40 Textabbildungen. Preis geb. in Hlwd. Mk. 7.50.

Hier wird gezeigt, wie der Wasserhaushalt als Kulturfaktor im Wiesenbau geregelt werden kann, indem Mangel und Überfluß durch technische Maßnahmen hintangehalten werden. Es ist bekannt, daß Wiesen zum Doppelten und Dreifachen ihrer Ertragsfähigkeit gebracht werden können, wenn ihnen das nötige Wasser auf künstlichem Wege zusätzlich zugeführt wird. Es besteht indes die Gefahr, daß des Guten zuviel geschieht, indem bewässert wird, ohne daß für genügende Ableitung des Wassers durch Entwässerung Sorge getragen ist. Die Folge muß eine Versäuerung allerbesten Gründe sein. In all den Fragen der Be- und Entwässerung will das Werk als zuverlässiger Berater dienen. Es behandelt die gesetzlichen Bestimmungen, gibt Unterlagen für die Vorarbeiten, den Entwurf, die Ausführung, den Betrieb und die Unterhaltung der Be- und Entwässerungsanlagen. Viele Pläne und Textabbildungen erläutern und beleben die Darlegungen. Ch.

Nägler, Dr. Kurt, Karlshorst, Die Märkische Scholle, ihre Landschaftsformen und Bodenschätze. Herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Mit 185 Abb. auf 155 Tafeln. 1927. Verlag von J. Neumann-Neudamm. Preis geb. in Leinen Mk. 9.—.

Der naturbegeisterte Verfasser hat hier vom geologisch-geographischen Standpunkte aus eine Monographie seiner Heimat geschaffen, wie wir sie für möglichst

viele Teile unseres schönen Vaterlandes wünschen möchten. Hierbei ist er über die Vielgestaltigkeit und Harmonie der Oberflächenformung hinweg in die Tiefe gedrungen, um mit wissenschaftlichem Sinn die Ursächlichkeit des Heute zu ergründen. Der Verfasser führt den Leser seines Buches Millionen Jahre zurück in altersgraue Vergangenheit und läßt die gewaltigen, aufbauenden und niederreißenen Kräfte der Natur auf ihn wirken. So gewinnt er ein abgerundetes Bild vom geologischen Aufbau der Mark und stellt die Beziehungen her zwischen Boden und belebter Natur und menschlicher Kultur. Die zahlreich beigegebenen Bilder bieten einen hohen ästhetischen Genuß. Ch.

Klein, Dr. Gustav, Prof. und Kratochwilje Fritz, Festschrift der österreichischen Gartenbaugesellschaft 1827—1927. Mit 63 Textabbildungen. Wien 1927. Verlag von Julius Springer. Preis Mk. 4.50.

Für die Gründung der österreichischen Gartenbaugesellschaft durch Freiherrn von Hügel wird das Jahr 1827 angenommen, wenn sie auch infolge des Metternich'schen Geistes, der aller bürgerlichen Freiheit und jedem Zusammenschluß abhold war, erst zehn Jahre später richtig arbeitsfähig wurde. In interessanten Darlegungen gibt Amtsrat Kratochwilje als Einleitung zur Festschrift einen Abriss der hundertjährigen Geschichte der österreichischen Gartenbaugesellschaft, wobei auf ihre Betätigung auf den Gebieten der wissenschaftlichen Forschung, des Lehr- und Bildungswesens und der wirtschaftlichen, sozialen und handelspolitischen Vertretung der Mitgliederinteressen näher eingegangen wird. Was das Buch aber besonders wertvoll macht, sind die aktuellen Beiträge bedeutender Fachleute. Hervorgehoben seien Aufsätze wie: Über das Verhältnis der gärtnerischen zur landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung, Die Elektrizität im Dienste des Gartenbaues, Der gärtnerische Pflanzenschutz in Österreich, Über Blütenfüllung und ihre Vererbung, Die parallelen Variationen der gärtnerischen Kulturpflanzen. Zahlreiche Abbildungen verschönern das wohl ausgestattete Buch. Ch.

Richmartz Hans, Praktische Anleitung zum erfolgreichen Seidenbau. Leben und Aufzucht des Seidenspinners, Anzucht und Kultur der Maulbeere. Mit 90 Einzelbildern im Text, einer Landkarte, zwei Zuchttabellen und einer Kunstbeilage. 10. Auflage. Martin Salzmann, Dessau. Deutscher Seidenbau-Verlag. Preis Mk. 2.60.

Der Verfasser tritt mit Wärme für die Wiedereinführung des Seidenbaues in Deutschland ein, da dieses Land eines der Haupteinfuhrländer für Naturseide ist und jährlich nicht weniger als 400 Millionen Mark hierfür ins Ausland zahlt. Es wird die biologische Möglichkeit des Seidenbaues betont, da die Maulbeere in Deutschland fast überall ihr Gedeihen findet und die Seidenraupenzucht selbst sich im Zimmer vollzieht. Im Kleinbetrieb wird der Seidenbau durchaus als rentabel empfohlen. Das Buch ist als vorzüglicher Leitfaden für den Seidenbau zu betrachten, da es in Wort und Bild die gesamte einschlägige Materie lichtvoll behandelt. Ch.

Gartenunterricht. Herausgegeben vom Verband für soziale Kultur und Wohlfahrtspflege. I. Band: Müllers-Lambert, Gartenbauinspektor, Der Gemüsegarten. Mit 130 Abb. 1926. Volksvereins-Verlag G.m.b.H., München-Gladbach. Preis geb. Mk. 1.60. II. Band: Müllers-Lambert, Gartenbauinspektor, Obstbau. Mit 102 Abb. Volksvereins-Verlag, München-Gladbach. Preis Mk. 2.40.

In den beiden handlichen Bändchen ist alles Wesentliche leichtverständlich und durch viele Abbildungen belebt zusammengefaßt, was im erfolgreichen Gemüse- und Obstbau Beachtung verdient. Bodenbearbeitung, Düngung, Saat und Pflanzung, Pflege der Pflanzen, Ernte, Aufbewahrung und wirtschaftliche Verwertung der Produkte haben durch einen bewährten Fachmann eine so glückliche Behandlung erfahren, daß die beiden Bändchen für Beruf und Schule nur empfohlen werden können. Ch.

Gehring, Alfred, Felddüngungsversuche. Die Wirkung künstlicher Düngemittel auf braunschweigischen Böden in ihrer Abhängigkeit von Boden, Klima und Betriebsführung. Heft 2 der Arbeiten der Landwirtschaftskammer Braunschweig. Mit 6 Abbildungen und einer Klimakarte. Braunschweig 1927. Verlag Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges. 63 Seiten. Preis Mk. 2.50.

Die Schrift enthält die Ergebnisse der in den Jahren 1922—26 von der landwirtschaftlichen Versuchsstation Braunschweig durchgeführten Feldversuche mit

Kalk-, Kali-, Phosphorsäure- und Stickstoffdüngern. Wie der Titel sagt, wurde der Versuch gemacht, die Ergebnisse mit Boden-, Klima- und Betriebsverhältnissen in Beziehung zu setzen. Die genannten Verhältnisse sind im Lande Braunschweig stark variierend. Verfasser unterscheidet 5 natürliche Produktionsgebiete: Bergland, Hügelland, Flachland, Gebirgsland, Marschland. Es wird zunächst über die geologischen und Bodenverhältnisse, die klimatischen und betriebswirtschaftlichen Verhältnisse in den einzelnen Landstrichen berichtet. Die betriebswirtschaftlichen Feststellungen erstrecken sich auf düngertechnische Fragen. Dann werden die Ergebnisse der Düngungsversuche in den einzelnen Produktionsgebieten besprochen. Diese werden mit den natürlichen und Wirtschaftsverhältnissen im Gebiete in Zusammenhang gebracht. Die verschiedene Wirkung der Düngemittel in den einzelnen Produktionsgebieten wird dadurch erklärt. Soweit Bodenuntersuchungen in den betreffenden Gegenden vorliegen, werden die Versuchsergebnisse hiermit verglichen, wobei namentlich bei den Kalkversuchen sehr bemerkenswerte Übereinstimmungen zutage treten. Die Arbeit ist in erster Linie für die braunschweigische Landwirtschaft bestimmt, kann aber weiteres Interesse beanspruchen.

Bornebusch.

Bokorny, Prof. Dr. Th., Wie unterrichte ich mich über Pflanzenkunde? Gemeinverständliches Handbuch der Botanik für Gartenbesitzer und andere Pflanzen- und Blumenfreunde. Mit 361 Abbildungen und 48 farbigen Tafeln, sowie einem Schlüssel zum Bestimmen häufig vorkommender einheimischer Familien, Gattungen und Arten. Zweite umgearbeitete Auflage. Verlag Hermann Beyer, Leipzig. Preis geb. Mk. 6.40.

Die 2. Auflage des Bokornyschen Buches muß jeden Freund der Pflanzenwelt erfreuen, da es der Verfasser wie selten einer versteht, durch einfache meisterhafte Sprache und wundervolle Bilder den Leser von Anfang bis zum Schluß zu fesseln. Bei der Beschreibung einzelner Pflanzenarten nimmt er sich bekannte Vertreter vor und führt schrittweise in die Lehre von der Pflanzengestalt und dem Pflanzenleben ein. Naturgetreu wiedergegebene Farbenbilder, die Pflanze ganz und in ihren wesentlichen Teilen zeigend, begleiten den Text. Land-, forstwirtschaftliche und gärtnerische Kulturpflanzen, Unkraut- und Giftpflanzen, bis herab zu den Algen und Bakterien kommen in wichtigen Vertretern im ersten Teil zu ihrem Recht. Der zweite Teil behandelt das Wichtigste über den inneren Aufbau der Pflanze und gibt eine systematische Übersicht über das Pflanzenreich. Ein Schlüssel zum Bestimmen häufig vorkommender Pflanzen kann nur willkommen sein. Alles in allem: man möchte das schöne Buch in die Hand der Jugend und der Erwachsenen wünschen.

Ch.

Christiansen, Alb., Taschenbuch einheimischer Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Lebensverhältnisse. 191 farbige Pflanzenbilder auf 48 Tafeln und 180 Seiten Text mit 113 Abbildungen. Achte vermehrte Auflage. Verlag J. F. Schreiber, Eßlingen und München. Preis Mk. 4.—.

Der Naturgenuß in Wald und Flur ist nicht vollkommen, wenn man den vielgestaltigen und farbenfreudigen Kindern Floras, die den buntdurchwirkten Blütenteppich der Mutter Erde so reizvoll schmücken, verständnislos gegenübersteht. Da tut ein handliches Taschenbuch, das die Kenntnis der verbreitetsten heimischen Pflanzenarten durch Wort und Bild leicht und schnell vermittelt, gute Dienste. Weitschweifige, systematische Darlegungen könnten diesen Zweck bei Ausflügen nicht erfüllen. Der Verfasser legt deshalb das Schwergewicht auf das Bestimmen nach der Abbildung, unterstützt durch den Blütenkalender, der die Pflanzen nach Blütezeit und Standort ordnet. Das schließt nicht aus, daß kurze Bemerkungen über Vorkommen, Aussehen und Blüte das Verständnis erleichtern. Die Lebensverhältnisse der einzelnen Pflanze sind fallweise besonders betont, die mögliche Verwendung und die Bedeutung des Namens der Pflanze steigern das Interesse. Zahlreiche Abbildungen und gutgelungene farbige Pflanzenbilder erleichtern das Sichzurechtfinden.

Ch.

Junge E., Garteninspektor, Unser Beerenobst in Feld und Garten. Mit 33 farbigen Tafeln und 66 Abbildungen im Text. Dritte Auflage. Verlag Rud. Bechtold & Comp., Wiesbaden. Preis Mk. 5.50.

Dem Beerenobst kommt in Gärten und Erwerbsobstanlagen eine große wirtschaftliche Bedeutung zu, denn es erfordert wenig Arbeit und bringt bald sichere und hohe Erträge. Bei kurzer Pachtzeit und kleinem Ausmaß der Anbauflächen

ist das Beerenobst oft die einzige Obstart, die gewählt werden kann. Wenn die Beerenkultur auch nicht die große Sachkenntnis und anspruchsvolle Pflege erfordert, wie sie bei Baumanlagen notwendig sind, so stellen doch falsche Sortenwahl, unrichtige Pflanzung und mangelhafte Pflege den Erfolg in Frage. Das läßt sich vermeiden, wenn die Ratschläge befolgt werden, die der Verfasser in seinem herrlich ausgestatteten Buch gibt. Die zahlreichen Farbentafeln sind an Schönheit kaum zu übertreffen. Für Gartenbesitzer und Erwerbsobstzüchter, aber auch zum Gebrauch an Fachschulen, kann das lehrreiche Buch nur empfohlen werden. Ch.

Wappes, Dr. Lorenz, Ministerialdirektor a. D., **Forstliche Zeit- und Streitfragen im Lichte des Deutschen Forstvereins**. Ein Beitrag zur Geschichte des Vereins. Mit 9 Bildnissen. 1927. Verlag von J. Neumann-Neudamm. Preis Mk. 5.—, in Halbl. Mk. 6.—.

Die Schrift ist eine Jubiläumsgabe zum 25jährigen Bestand des Deutschen Forstvereins, der am 22. August 1899 zu Schwerin gegründet worden ist. Das eigentliche Jubiläumsjahr war kein Jahr zum Festefeiern, da um den Bestand des deutschen Waldes am Rhein gefeilscht werden mußte. Die 25jährige Geschichte des Deutschen Forstvereins ist ein Stück deutscher Forstgeschichte, wobei sich der Verfasser darauf beschränkt hat, den Nachweis zu führen, „wie sich die Zeit- und Streitfragen des Faches in den Versammlungen auswirkten oder sonst vom Verein ergriffen wurden“ und des weiteren eine Auswahl zu geben durch „Abdruck der Aufrufe, Denkschriften, Eingaben, Niederschriften, Berichte, die seinerzeit von Seite der Leitung nur an einen mehr oder minder eng umschriebenen Kreis gegangen sind, der weiteren Mitgliedschaft aber bisher nicht bekannt wurden“. Die Schrift ist hervorragend geeignet, die Allgemeinheit und die deutschen Forstmänner im besonderen mit dem durch die Arbeit des Deutschen Forstvereins Erstrebten und Erreichten vertraut zu machen. Ch.

Huber, Dr. I. A., **Schlüssel zur Bestimmung der Früchte und Samen der wichtigsten Ackerunkräuter**. Mit 83 Abb. Verlag Dr. Fr. P. Datterer & Cie. Freising-München. Preis 1.— Mk.

Das Heftchen soll in erster Linie dazu dienen, den Studierenden ein Hilfsmittel an die Hand zu geben, die im Getreide vorkommenden Unkrautsamen zu bestimmen. Es sind insgesamt 82 verschiedene Samen und Früchte in Form eines Schlüssels behandelt und außerdem anhangsweise eine nach Familien geordnete Übersicht und ein lateinisches und ein deutsches Namensverzeichnis zum leichteren Auffinden der Samen und Früchte in Tabellen beigegeben. Zur Unterstützung des Schlüssels dienen Abbildungen, die jede der behandelten Samenarten in entsprechender Größe darstellen. Es besteht zweifellos in weiten Kreisen der Landwirtschaft ein Bedürfnis, die im Getreide vorkommenden Unkrautsamen ihrer Artzugehörigkeit nach zu erkennen. Dazu sind nun sowohl der Schlüssel als auch die Zeichnungen des Heftchens recht gut geeignet. Es kann infolgedessen sowohl den Studierenden wie allen sonstigen Kreisen, welche sich mit der Beurteilung und Verwertung des Getreides und seiner Nebenprodukte zu beschäftigen haben, empfohlen werden. Dr. Gentner.

Exkursionsflora für Nord- und Mitteldeutschland. Ein Taschenbuch zum Bestimmen der im Gebiete einheimischen und häufiger kultivierten Gefäßpflanzen für Schüler und Laien. Von Prof. Dr. K. Kraepelin. 10. verbesserte Auflage. Mit einem Bildnis von K. Kraepelin und 625 in den Text gedruckten Holzschnitten, besorgt von Studienrat Prof. Dr. C. Schäffer. (XXX u. 410 S.) 8°. Verlag von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin, 1927. Geb. Mk. 5.60.

Kraepelins Exkursionsflora kann nun in 10. wiederum verbesserter Auflage hinausgehen — ein Beweis dafür, daß die für ihre Anlage maßgebenden Gesichtspunkte lebhaft Anerkennung gefunden haben. Das Buch will Naturfreunde und angehende Studierende in den Stand setzen, die Namen der beim Unterricht vorkommenden oder auf Exkursionen gesammelten Pflanzen ohne Hilfe eines Lehrers aufzufinden. Besonderer Wert wird auf ein scharfes Herausarbeiten der Gegensätze in den Bestimmungstabellen der Arten gelegt. Infolge der Zuverlässigkeit der Tabellen, der Vollständigkeit und Übersichtlichkeit des Inhaltes wie der sehr gut ausgewählten zahlreichen Holzschnitte, die sich durch klare Einfachheit auszeichnen, wird die handliche Flora auch in der Neuauflage sich gleicher Beliebtheit erfreuen dürfen.

Hirschfeld W., Tabelle zur Berechnung der Schmutzprozente bei Zuckerrübenlieferungen, Kartoffeln usw. Magdeburg, Rudolf Rathke Verlagsbuchhandlung, 1927. Mk. 15.—.

Die Tabelle enthält Brutto-, Tara- und Nettozahlen von 2 bis 65 Prozent für 500 bis 5500 kg um 10 kg und von 5500 bis 50 000 kg um 5000 kg gestaffelt, so daß durch eine einfache Addition auch die größte Ladung schnell berechnet ist. Die Angabe der Tarazahlen ermöglicht eine schnelle Kontrolle und verhindert jeden Rechenfehler. Ein solider Leineneinband, klarer Druck und festes Papier verleihen der Tabelle lange Gebrauchsdauer und machen sie zu einem zeitsparenden Hilfsbuch für Zuckerfabriken, Trocknereien, Großhandlungen landwirtschaftlicher Erzeugnisse usw.

Wendler Dr. August, Das Problem der technischen Wetterbeeinflussung. Mit 7 Textabb. (Bd. IX der Probleme der Kosmischen Physik, herausgegeben von Jensen und Schwaßmann.) Hamburg. 1927. Verlag von Henri Grand. Preis geh. 6.50 Mk., geb. 7.50 Mk.

In der Landwirtschaft sind wir im allgemeinen gewöhnt, das Wetter als naturgegeben und unabänderlich hinzunehmen. Und doch hat die fortschreitende Technik in der Verhütung und Abminderung von Blitz-, Frost-, Hagel- und Trockenschäden durch künstliche Eingriffe in den Naturablauf bereits manches erreicht. Im Zeitalter der Elektrizität und der Luftbeherrschung durch Flugzeuge ist es nicht von der Hand zu weisen, daß weitere Fortschritte in der Witterungsbeeinflussung möglich sein werden, wie amerikanische Versuche bereits dartun. Verfasser hat das wirtschaftlich bedeutungsvolle Problem bereits 1919 in einer Broschüre historisch-kritisch gewürdigt und ist in der vorliegenden verdienstvollen Arbeit dazu übergegangen, eine erschöpfende Übersicht über bisher Versuchtes und Erreichtes zu geben. In seinem Ausblick hat er sich in streng wissenschaftlicher Logik von phantastischen Hoffnungen und übertriebenem Optimismus freigehalten. Das Buch gehört zu dem Reizvollsten, was auf dem Gebiete kosmisch-physikalischer Literatur erschienen ist und darf deshalb starkes Interesse beanspruchen. Ch.

Landwirtschaftlicher Taschen- und Schreibkalender 1928. Von Landesökonomierat Maier-Bode. Mit 12 Abbild. Preis in Ganzleיןwand gebunden mit Bleistift versehen Mk. 1.60. Bei Partiebezug entsprechend billiger. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastr. 83.

Der allseitig beliebte Maier-Bodesche Taschenkalender liegt wiederum in seiner alten, guten Ausstattung zum erstaunlich niederen Preis vor; er hat seine Brauchbarkeit längst erwiesen und kann, da praktisch und billig, jedem Landwirt nur bestens zur sofortigen Anschaffung empfohlen werden.

Reichs-Landbund-Taschen-Kalender für 1928. Herausgegeben vom Reichs-Landbund. Reichs-Landbund-Verlag G. m. b. H. Berlin SW. 11.

Da ein Taschenkalender die Buchführung nicht ersetzen kann, sondern in der Hauptsache zu Aufschreibungen im Stall und im Freien dienen soll, sieht der Kalender reichlich Raum zu diesem Zweck vor. Unentbehrliche Tabellen und Aufstellungen ergänzen das wohlausgestattete Buch in praktischer Weise. Ch.

Dr. W. Löbes Landwirtschaftlicher Taschenkalender 1928. 70. Jahrgang. Bearbeitet, erweitert und verbessert von Direktor Dr. Wölfer. Franckhsche Verlagshandlung, Abt. Landwirtschaft (früher in der Reichenbachschen Verlagsbuchhandlung, Hans Wehner, Leipzig), Stuttgart. In wasserdichtem Ganzleinen RM 2.—.

Löbes landwirtschaftlicher Taschenkalender erscheint in diesem Jahr zum 70. Male. Alle Landwirte, die ihn schon seit Jahren benützen, werden sich freuen, ihn genau so praktisch ausgestattet zu finden wie früher.

Anmerkung: Das in Heft 8 besprochene Buch von Schneider Fr. Dr., Regierungsrat, und Schulhöfer S., Dipl.-Ing., führt den Titel „Das Futtermittelgesetz und seine Ausführungsbestimmungen mit Erläuterungen“.

Eingegangene Bücher.

Die Schriftleitung behält sich Besprechung vor.

- Apel, B.: Landwirtschaftliche Naturkunde. Düngerlehre und Ackerbaulehre in Leitsätzen. Ein Merkbuch für ländliche Fortbildungsschulen. Wittenberg (Bez. Halle): R. Herrosé. 1927. (64 S. m. Abb.) 8°. Mk. 1.20.
- Bruchholz, Dr. Karl Georg: Kleines Lehrbuch der Haltung, Züchtung und Fütterung der Rinder. Mit besonderer Berücksichtigung der Futterrationsberechnungen für den vornehmlich ackerbautreibenden deutschen Landwirt. 2. Aufl. Stuttgart: Franckhsche Verlagshandlung. (190 S. m. Abb.) Mk. 3.20, Ganzln. Mk. 5.—.
- Geiger, Rudolf: Das Klima der bodennahen Luftschicht. Mit 62 Abb. Braunschweig: Vieweg & Sohn, Akt.-Ges. 1927. (XII, 246 S.) 8°. Die Wissenschaft. Einzeldarstellungen aus der Naturwissenschaft und Technik. Bd. 78. Mk. 15.—, geb. Mk. 17.—.
- Raschke, Prof.: Wald- und Wasserpflanzen. München: Grasers Verlag (R. Liesche). — Grasers naturwissenschaftliche und landwirtschaftliche Tafeln. Nr. 16. Mk. 2.—.
- Himmelbaur, Dr. Wolfgang und Hollinger, Dr. Bernhard: Drogen-Weltkarte. Wien: Kartographische Anstalt G. Freytag & Berndt, A.-G. Mk. 21.50.
- Koelsch, Dr. Ad.: Würger im Pflanzenreich. 6. Aufl. (88 S. m. Abb.) 8°. Stuttgart: Franckhsche Verlagshandlung. Mk. 1.25, geb. Mk. 2.—.
- Nuernbergk, Erich: Untersuchungen über die Lichtverteilung in Avena-Koleoptilen und anderen phototropisch reizbaren Pflanzenorganen bei einseitiger Beleuchtung. Ein Beitrag zur Kritik der Beweisführung der Blaauw-schen Theorie. Mit 5 Abb. i. Text, 3 Taf. u. 9 Kurvenbeilagen. Jena: G. Fischer. 1927. (162 S.) gr. 8° = Botanische Abhandlungen. H. 12. Mk. 19.—.
- Priesner, Prof. Dr. H.: Die Thysanopteren Europas. Abt. III. (Bogen 23—36, Taf. 5—6). Wien 1927: Fritz Wagner. Preis nicht angegeben.
- Saftenberg, Fr.: Pflanzung und Pflege der Obstbäume. Mit 26 Abb. Leipzig: Hachmeister & Thal. (47 S.) kl. 8° = Lehrmeister-Bücherei Nr. 116. Mk. —.40.
- Scherzer, H.: Geologisch-botanische Wanderungen durch die Alpen. I. Band: Das Berchtesgadener Land. Mit 23 Profilen und Kärtchen, 21 Kunstdrucktaf. u. 1 geolog. Tab. München: Kösel & Pustet. 1927. (218 S.) 8°. Gebunden Mk. 4.20.
- Schmidt, Dr. Hans Walter: Pflanzenbauliche Naturkunde. Ein Handbuch für den deutschen Lehrer und Schüler zur Vorbereitung und Erlernung der naturwissenschaftlichen Grundzüge modernen Pflanzenbaues in der Elementar- und Fortbildungsschule in Stadt und Land. I. Teil: Die Bodenkunde. Wittenberg (Bez. Halle): R. Herrosé. 1927. (55 S. m. Abb.) Mk. 1.30.
- Seitz, Walter: Edelrassen des Waldes. Ein Wegweiser zur Zuchtwahl für Forstmänner und Jäger. Ein Führer zur Waldkenntnis für Naturfreunde. Mit 98 Abb. auf 51 Taf. Berlin: J. Springer. 1927. (64 S.) gr. 8°. Lw. Mk. 14.—.
- Tacke, Prof. Dr. Br.: Jahrbuch der Moorkunde. Bericht über die Fortschritte auf allen Gebieten der Moorkultur und Torfverwertung. 14. Jahrg. 1925, 1926. 1. Halbjahr. Hannover 1927: M. & H. Schaper. (224 S.) Mk. 15.—.
- Wara, J.: Saaz, Hopfenbau und Hopfenhandel. Mit XX Tafeln. Mk. 1.50.
- Wozak, Josef: Die Heranbildung von Melkpersonal. (Stallschweizer). Prag 1927: Verlag d. Deutschen Sektion d. Landeskulturrates für Böhmen. (24 S.) = Arbeiten der Deutschen Sektion des Landeskulturrates für Böhmen. H. XL. Kc. 3.—.
- Schirmer, Dr. Karl: Vom Saatbeizen. Mit 1 Titelbild und 21 Abb. im Text. Freising: Dr. Fr. P. Datterer & Cie. 1927. (52 S.) 8°. Mk. 1.—.
- Pfister, August: Die Bedeutung des Kalkes für Acker und Wiese. Freising: Dr. Fr. P. Datterer & Cie. 1927. (17 S.) 8°. Mk. —.40.
- Goetzinger, Rudolf: Die Kalkverarmung unserer Böden. Ein Wort für den praktischen Landwirt. 2. verm. und verb. Aufl. 13.—15. Tausend. Mit 11 Abb. im Text. Freising Dr. Fr. P. Datterer & Cie. 1927. (26 S.) 8°. Mk. —.60.
- Sämtliche oben angeführte Bücher sind vom Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie., Abteilung Landwirtschaft, Freising, zu beziehen.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

V. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVII. Jahrg.)

Januar 1928.

Heft 10

Inhalt; Die Untersuchungs- und Auskunftstätigkeit der Hopfenforschungsstelle im Jahre 1927. Von Dr. F. Zattler. — Die Bayer. Landesorganisation für Pflanzenschutz im Hopfenbau und ihre praktische Auswirkung im Jahre 1927. Von Prof. Dr. Korff. — Die Bekämpfung der Peronosporakrankheit des Hopfens und die erzielten Erfolge in Bayern im Jahre 1927. Von Dr. F. Zattler. (Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Hopfenforschungsstelle). — Gärstättungen und gewöhnlicher Stallmist. (5. Mitt.). Flüssige Bestandteile des Mistes. Von Regierungsrat I. K. Dr. Stiehr (Berichterstatte) und Apotheker Marianne Bergold. (Ausdem chem.-analytischen Laboratorium d. Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz). (Schluß). — Bestimmungen für die Ausfuhr von Pflanzen. Von Dr. K. Flachs. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Buchbesprechungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Die Untersuchungs- und Auskunftstätigkeit der Hopfenforschungsstelle im Jahre 1927.

Von Dr. F. Zattler.

Mit der Wiederaufnahme der Arbeiten in den Hopfengärten im Jahre 1927 war es zunächst die wichtigste Aufgabe der neugegründeten Hopfenforschungsstelle, die durch die Peronosporakatastrophe im Vorjahre schwer geschädigten Anbauggebiete Bayerns praktisch zu beraten. Die nachfolgenden Ausführungen bringen einen Rückblick auf die in dieser Hinsicht geleistete Arbeit.

Der Schriftverkehr der Hopfenforschungsstelle war erfreulich rege und belief sich in der Berichtszeit auf 640 Nummern. Im folgenden soll nur auf den Teil der Auskunftstätigkeit näher eingegangen werden, der die Untersuchung der zahlreich eingeschickten Materialproben betrifft.

Mit dem 14. März setzten die Probesendungen ein. Zur Untersuchung gelangten im Laufe der Vegetationsperiode alle Teile der Hopfenpflanze.

Beim Aufdecken und Schneiden zeigten viele der Hopfenstöcke eine dunkle Bräunung der Rinde bzw. des Markes, die sich oft über den ganzen Erdsproß (= „Fechser“) ausgebreitet fand, so daß solche Stöcke durch Einlegen neuer Fechser ersetzt werden mußten. Es wurden 35 Fechser- und Wurzelproben zur Untersuchung eingesandt, wobei vor allem festzustellen war, ob die Befürchtung, daß es sich um den Peronosporapilz handle, sich bewahrheite. Die eingehende mikroskopische Untersuchung von Schnittpreparaten hat in fast allen Fällen ergeben, daß der Peronosporapilz nicht als Ursache in Betracht kommt. Feuchtkulturen und Prüfung der Pilzflora derartig „brandiger“ Fechser ließen vielmehr erkennen, daß es sich nicht um eine durch typische Parasiten bewirkte Erkrankung handelte. Durch die starken Nieder-

schläge des Vorjahres wurde in Böden von besonders geringer Wasserdurchlässigkeit eine Beschränkung der Atemtätigkeit der Fehser erzeugt, die infolge des außerordentlich geringen Vorrates an Speichersstoffen bei diesen ungünstigen Verhältnissen Fäulnis- und Verrottungsprozessen mehr oder weniger erlagen. In zahlreichen typischen Beispielen wurde dabei das Mitwirken zweier halbparasitärer Pilze aus den Gattungen *Fusarium* und *Verticillium* ermittelt, welche als Verursacher von Stockfäule oder sog. Fußkrankheiten auch bei anderen Pflanzen bedeutungsvoll sind. — Als Gegenmaßnahmen wurde Entwässerung derartiger Hopfengärten empfohlen, sowie Lockerung und Kalkung der oft ziemlich versäuerten, schweren Lehm Böden.

Mehrmales wurde bei der Fehseruntersuchung im einjährigen Zuwachs in den inneren Rindenschichten, die nur leichte gelbbraunliche Verfärbung auf den Schnitten zeigten, der Vegetationskörper (Myzel) des *Peronosporapilzes* festgestellt und konnten damit die Befunde der englischen Forscher Salmon und Ware bestätigt werden, daß das *Peronosporamyzel* auch in die Fehser eindringt und unter Umständen in dieser Weise zu überwintern vermag. Das Vorkommen des Myzels ist dabei in der Regel sehr beschränkt und lokalisiert sich auf die die Knospen unmittelbar begrenzenden Gewebepartien.

Weitere 66 Proben wurden eingeschickt, um junge und ältere Hopfentriebe oder ganze Reben auf ihren Gesundheitszustand untersuchen zu lassen. Dabei handelte es sich meist um Krankheitserscheinungen, die durch den Erreger der *Peronosporakrankheit* des Hopfens, den Schlauchpilz *Pseudoperonospora humuli* (Myabe und Tak.) hervorgerufen worden waren. Das gleiche gilt für die 55 Blattprobensendungen und 20 Blüten- und Doldenproben. Etwa 30 Zusendungen waren von Bodenproben begleitet, welche auf Säuregrad und Kalkgehalt geprüft wurden. — Bezüglich der für die Bekämpfung der *Peronosporakrankheit* anzuwendenden Maßnahmen wurde jeweils auf das Flugblatt Nr. 50 der Landesanstalt verwiesen.

Eine Reihe von Proben waren auf Verbrennungserscheinungen durch Spritzen und Fröste sowie auf Hagelschäden zu prüfen, während an anderen zu untersuchen war, ob Mosaik- und Kräuselkrankheit, Gelbsucht und andere Erkrankungen vorliegen. Spritzverbrennungen wurden öfters festgestellt, aber es ließ sich immer nachweisen, daß entweder bei der Bereitung der Brühe ein Fehler gemacht oder daß während greller Sonnenhitze gespritzt wurde. Spritzen während oder unmittelbar nach Frostzeiten hat sich ebenfalls als schädlich erwiesen und ist deshalb zu diesen Zeiten zu unterlassen.

Die Mosaikkkrankheit konnte nicht bestätigt werden, dagegen wurden der Kräuselkrankheit verdächtige Pflanzen beobachtet. Über die Natur der unter diesem Namen zusammengefaßten Krankheitserscheinungen liegen aber noch wenige Erfahrungen vor, so daß über die Bekämpfungsmaßnahmen noch nichts Bestimmtes geäußert werden kann.

Auf tierische Schädlinge waren 23 Einsendungen zu prüfen, wobei Erdflöhe, Hopfenwanzen, Blattläuse, rote Spinnmilben sowie die Raupen des Schattenwicklers, des Tagpfauenauges, des Hirsezünslers und verschiedene Nachtfalter (Eulen) festgestellt wurden. Gegen die saugenden Insekten (Wanzen, Läuse, rote Spinnmilben) erwiesen sich am erfolgreichsten 2%ige Schmierseifenlösung oder eine 1½% Schmierseife und ½% Tabakextrakt (8—10% Nikotingehalt) enthaltende Brühe. Im Gegensatz zur Peronosporabekämpfung ist gegen die tierischen Feinde aus der Gruppe der Insekten eine kräftige Bespritzung des Hopfens nötig, wenn der gewünschte Erfolg eintreten soll. Aus diesem Grunde ist die Bekämpfung der saugenden Schädlinge gleichzeitig mit der Spritzung gegen Peronospora nicht empfehlenswert und wurde nur dann angeraten, wenn das Auftreten der Schädlinge noch sehr gering war.

An Bodenschädlinge waren vereinzelt Wühlmäuse, Engerlinge, Drahtwürmer, Milben und Älchen festzustellen.

In allen Fällen der Auskunftserteilung wurden auch die besten der in Frage kommenden Bekämpfungsmaßnahmen mitgeteilt; bei den wichtigsten Hopfenkrankheiten und Schädlingen wurden auch in diesem Bericht die erforderlichen pflanzenschutzlichen Maßnahmen gestreift.

Die Auskunftstätigkeit erstreckte sich ferner auf viele schriftliche und fernmündliche Anfragen, sowie auf die Beratung zahlreicher persönlich im Laboratorium erschienener Interessenten. Meist handelte es sich dabei um die Angabe der geeigneten Spritztermine und um Mitteilung der unter den gegebenen Verhältnissen zuverlässigsten Konzentrationen der Spritzmittel.

Auch die Brauchbarkeit der von der Industrie angepriesenen Spritzmittel war öfters zu untersuchen. Für die Herstellung einer richtigen Kupferkalkbrühe spielt vor allem auch die Kalkfrage eine bedeutende Rolle; vielfach wurden Kalkproben zur Untersuchung eingesandt, welche nach einem hierfür ausgearbeiteten Verfahren ziemlich rasch bezüglich ihrer Verwendungsfähigkeit beurteilt werden können. Näheres hierüber wird in einem späteren Bericht mitgeteilt werden.

Von der Gelegenheit, sich bei der Hopfenforschungsstelle Rat zu holen, sollte auch im kommenden Vegetationsjahr recht reger Gebrauch gemacht werden. Wenn die Untersuchung von Pflanzenproben nötig ist, wird ersucht, das Material reichlich und möglichst frisch einzusenden.

Von der Untersuchung hat nicht nur der Einsender Vorteil, zumal sie völlig kostenfrei erfolgt, es wird damit auch die Erforschung der Hopfenkrankheiten gefördert. Die Einsendungen und Anfragen aus der Praxis dienen der Forschungsstelle für ihre Versuchstätigkeit als Wegweiser und ermöglichen es vor allem, die nächstliegenden und dringlichsten Wünsche der Hopfenbauern zu berücksichtigen und zu bearbeiten.

Reichliche Einsendungen von Fechserproben sind besonders zur Zeit des Aufdeckens und Schneidens erwünscht und notwendig,

damit über die Häufigkeit des in diesem Bericht erwähnten Vorkommens des Peronosporapilzes in den Fehchern noch weitere Aufschlüsse erhalten und weitere Verseuchungen der Hopfengärten durch Infektion der Hopfenstöcke rechtzeitig erkannt und bekämpft werden können.

Die Bayer. Landesorganisation für Pflanzenschutz im Hopfenbau und ihre praktische Auswirkung im Jahre 1927.

Von Prof. Dr. Korff.

Im Dezember 1926 und im Januar 1927 fanden auf Veranlassung des bayer. Staatsministeriums für Landwirtschaft in München und in Nürnberg Unterweiskurse über die Maßnahmen zur Bekämpfung der Hopfenkrankheiten statt. Diese Kurse wurden angeordnet mit der Begründung, daß das starke Auftreten der Peronospora im Jahre 1926 es notwendig mache, eine Organisation zu schaffen, mit deren Hilfe in Zukunft in den Hopfenbaugebieten sofort mit einer zweckentsprechenden Bekämpfung der Krankheit begonnen werden könne, wenn eine solche erforderlich erscheine. Da eine weitgehende Mitarbeit der Landwirtschaftsstellen als notwendig erachtet wurde, waren deren Vorstände und Nebenbeamte zur Teilnahme an diesen Kursen aufgefordert und außerdem die Regierungen, Kammern des Innern, der in Frage kommenden Kreise davon in Kenntnis gesetzt worden.

Zu dem am 18. Dezember 1926 in München stattgefundenen Kursus waren Vertreter der Landwirtschaftsstellen Pfaffenhofen, Schrobenhausen, Ingolstadt, Moosburg, Landshut, Abensberg erschienen, und bei dem Kursus in Nürnberg am 8. Januar 1927 waren anwesend die Vorstände und Beamten der Landwirtschaftsstellen Amberg, Neumarkt i. O., Beilngries, Bamberg, Forchheim, Höchstadt a. Aisch, Pegnitz, Altdorf, Roth, Ansbach, Eichstätt, Fürth, Hersbruck, Neustadt a. Aisch, Weissenburg, Gunzenhausen, Ebern und Haßfurt.

Nach einleitenden Worten des Vertreters des Bayer. Staatsministeriums für Landwirtschaft, Oberregierungsrat Lang, wurden bei diesen Kursen vom Landesinspektor für Hopfenbau, Regierungsrat Hampp, und dem Leiter der Hopfenforschungsstelle, Prof. Dr. Korff, Berichte über folgende Fragen erstattet:

Überblick über die wichtigsten Hopfenkrankheiten unter besonderer Berücksichtigung der Doldenbräune und Peronospora. (Korff.)

Beobachtungen und Erfahrungen über das Auftreten und die Bekämpfung der Peronosporakrankheit des Hopfens in den beiden letzten Jahren. (Hampp.)

Überblick über die Maßnahmen zur Förderung des Hopfenbaus. (Hampp.)

Die zu gründende Landesorganisation für Pflanzenschutz im Hopfenbau. (Korff.)

In dem letzten Bericht über die zu gründende Bayer. Landesorganisation für Pflanzenschutz im Hopfenbau wurden die von der Hopfenforschungsstelle aufgestellten Richtlinien besprochen, nach welchen die der Organisation angehörenden Mitglieder folgende Aufgaben zu erfüllen haben:

I. Zentralstelle:

Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

1. Erteilung kostenfreier Auskunft in allen Fragen des Pflanzenschutzes im Hopfenbau.
2. Herausgabe von aufklärenden Schriften und Mitwirkung bei Versammlungen und Kursen.
3. Prüfung der einschlägigen chemischen und technischen Hilfsmittel.

II. Auskunftsstellen:

Die in den Hopfenbaugebieten befindlichen Landwirtschaftsstellen.
Auskunfterteilung und Beratung:

Erteilung kostenfreier Auskunft in allen Fragen des Pflanzenschutzes im Hopfenbau und Beratung an Ort und Stelle.

Aufklärung:

1. Abhaltung von Versammlungen (im Winter) und von Kursen mit praktischen Vorführungen (im Sommer).
2. Veröffentlichungen in der Lokalpresse.

Praktische Maßnahmen:

1. Gründung von Spritzgenossenschaften.
2. Vermittlung von Bekämpfungsmitteln und Beratung beim Ankauf von Spritzen usw.
3. Mitwirkung bei der Verteilung der vom Reiche zur Verfügung gestellten Mittel zur Beschaffung von Spritzen.
4. Durchführung von Bekämpfungsversuchen mit bewährten Mitteln (Beispielsversuche).
5. Versuche über die Brauchbarkeit neuer Mittel im Benehmen mit der Landesanstalt.

Nachrichtendienst:

1. Bekanntgabe der eigenen Beobachtungen über den Gesundheitszustand des Hopfens an die Landesanstalt von Fall zu Fall (ev. fernmündlich), mindestens aber alle 8 Tage.
2. Bezirksweise Organisation und Durchführung des Nachrichtendienstes (Ausbildung der Vertrauensmänner durch Vorträge und Kurse).

3. Berichterstattung über die Beobachtungen der Vertrauensmänner von Fall zu Fall (ev. fernmündlich), mindestens aber alle 14 Tage.
4. Berichterstattung über die bei den Versuchen gewonnenen Ergebnisse.

III. Vertrauensmänner:

1. Fortgesetzte Beobachtung des Gesundheitszustandes des Hopfens.
2. Nachrichtendienst: Sofortige Meldung der festgestellten Krankheiten und Schädlinge (mit Belegmaterial) an die zuständige Landwirtschaftsstelle.
3. Aufklärung an Ort und Stelle an Hand des amtlichen Drucksachenmaterials.
4. Tunlichste Unterstützung der hopfenbautreibenden Gemeindeglieder bei den Bekämpfungsarbeiten.
5. Durchführung von Beispielsbekämpfungen im eigenen Hopfengarten im Benehmen mit der Landwirtschaftsstelle.
6. Unterstützung bei den von der Landwirtschaftsstelle angeordneten praktischen Maßnahmen.

Bei der hierauf erfolgten Gründung der Organisation wurden sämtliche in den Hopfenbaugebieten Bayerns befindlichen Landwirtschaftsstellen als amtliche Auskunftsstellen für Pflanzenschutz im Hopfenbau erklärt und ihre anwesenden Vorstände und Beamten vom Vertreter des Staatsministeriums aufgefordert, sich in der nächsten Zeit, wenn nötig unter Hintansetzung anderer Aufgaben, in den Dienst der Schädlingsbekämpfung im Hopfenbau zu stellen.

Um die für die Durchführung des Nachrichtendienstes erforderlichen Mitarbeiter in der Praxis zu gewinnen, veranlaßte das Bayer. Staatsministerium für Landwirtschaft die Regierungen, Kammern des Innern, der Hopfenbau treibenden Kreise unter Mitwirkung der Bezirksverwaltungsbehörden und der Landwirtschaftsstellen, die Aufstellung von Vertrauensmännern durchzuführen. Es war beabsichtigt, in jeder Gemeinde, in welcher Hopfenbau in nennenswertem Umfang betrieben wird, mindestens einen Vertrauensmann aufzustellen, und bei der Auswahl der Vertrauensmänner sollten insbesondere die örtlichen Leiter der Organisationen des Hopfenbaues berücksichtigt werden.

Der Vollzug dieser Anordnung durch die genannten Behörden hatte das Ergebnis, daß innerhalb weniger Wochen 838 Vertrauensmänner bei der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz zur Anmeldung gelangten, deren Verteilung auf die einzelnen Kreise und Bezirksamter aus der nachstehenden Zusammenstellung zu ersehen ist.

Oberbayern: Freising 40, Ingolstadt 14, Pfaffenhofen a. Ilm 70, Schrobenhausen 12.

Niederbayern: Kelheim 54, Landshut 15, Mainburg 40, Rottenburg 48.

Oberpfalz: Amberg 21, Beilngries 4, Neumarkt i. O. 5, Riedenburg 15, Sulzbach 21.

Oberfranken: Bamberg I 23, Bamberg II 27, Ebermannstadt 7, Forchheim 31, Höchststadt a. Aisch 17, Pegnitz 29, Staffelstein 16.

Mittelfranken: Ansbach 1, Dinkelsbühl 2, Eichstätt 4, Erlangen 12, Fürth i. B. 1, Gunzenhausen 14, Hersbruck 32, Hilpoltstein 18, Lauf a. P. 40, Neustadt a. Aisch 48, Nürnberg 35, Schwabach 32, Scheinfeld 19, Uffenheim 4, Weißenburg i. B. 28.

Unterfranken: Ebern 13, Haßfurt 12.

Rheinpfalz: Bergzabern 6, Landau i. Pf. 1, Speyer 3.

Schwaben: Lindau i. B. 4.

Da es aber fraglich erschien, ob sämtliche angemeldeten Vertrauensmänner in der Lage seien, die in intensivem Zusammenarbeiten mit den amtlichen Stellen und mit der Praxis bestehende Aufgabe zu erfüllen, nahm die Landesanstalt Veranlassung zu einer Aufklärung über die zu leistende Mitarbeit und ersuchte um Abgabe einer Erklärung, ob sie bereit wären, sich insbesondere am Nachrichtendienst zu beteiligen. Wie zu erwarten war, wurde ein großer Teil der Anmeldungen zurückgezogen, und die ursprüngliche Zahl von 838 Vertrauensmännern verringerte sich auf 484, eine Zahl, die sich nicht nur als vollkommen ausreichend, sondern nach den Erfahrungen des ersten Jahres noch als zu groß erwies. Diese endgültig aufgestellten Vertrauensmänner verteilen sich auf die einzelnen Bezirksämter der Hopfenbaugebiete wie folgt:

Oberbayern: Freising 21, Ingolstadt 7, Pfaffenhofen 42, Schrobenhausen 6.

Niederbayern: Kelheim 28, Landshut 2, Mainburg 24, Rottenburg 22.

Oberpfalz: Amberg —, Beilngries 12, Neumarkt i. O. 4, Riedenburg —, Sulzbach 12.

Oberfranken: Bamberg I 9, Bamberg II 13, Ebermannstadt 2, Forchheim 35, Höchststadt a. Aisch 14, Pegnitz 15, Staffelstein 8.

Mittelfranken: Ansbach 1, Dinkelsbühl 1, Eichstätt 2, Erlangen 8, Fürth i. B. 1, Gunzenhausen 8, Hersbruck 21, Hilpoltstein 13, Lauf a. P. 23, Neustadt a. Aisch 33, Nürnberg 34, Schwabach 15, Scheinfeld 13, Uffenheim 2, Weißenburg i. B. 12.

Unterfranken: Ebern 6, Haßfurt 6.

Rheinpfalz: Bergzabern 5, Landau i. Pf. 1, Speyer 2.

Schwaben: Lindau 1.

Nachdem auf diese Weise gegen Ende März 1927 der Aufbau der Bayer. Landesorganisation für Pflanzenschutz im Hopfenbau vollzogen war, setzte die praktische Auswirkung ein, welche unter Befolgung der aufgestellten Richtlinien bei der Zentralstelle, den Auskunftsstellen und Vertrauensmännern in folgender Weise vor sich ging.

I. Zentralstelle:

Die an der Zentralstelle — der Hopfenforschungsstelle — in Erfüllung ihrer Aufgaben zunächst zu leistende Arbeit bestand in der Erteilung kostenfreier Auskunft in allen Fragen des Pflanzenschutzes im Hopfenbau. Da über die Auskunfts- und Untersuchungs-

tätigkeit an anderer Stelle ausführlich berichtet wird, soll hier auf Einzelheiten nicht näher eingegangen, sondern nur erwähnt werden, daß sie schon im ersten Jahre einen großen Umfang annahm, indem 640 Anfragen und Einsendungen zu erledigen waren.

Der Aufklärungsdienst bestand in der Abhaltung von Vorträgen, der Herausgabe von Flugblättern und in der Veröffentlichung von Aufsätzen und Mitteilungen in der Tagespresse und den einschlägigen Fachzeitschriften. Die Mitwirkung des Leiters der Forschungsstelle bei Versammlungen durch Vortragserstattung fand statt in Nürnberg (8. I.), Pfaffenhofen a. Ilm (18. I. und 29. III.), Hersbruck (2. IV.), Baunach (3. IV.), Hohenwart (11. IV.), Altdorf (24. IV.), Spalt (11. V.), Gräfenberg (15. V.), Mainburg (18. V.), Au i. Hallertau (7. VI.), Etzelwang (11. VI.), Nonnenhorn (26. VI.), Langquaid (29. VI.), Pfeffenhausen (3. VI.), Au (2. VIII.), Nonnenhorn (19. VIII.).

Von den für die Organisationsmitglieder und Praktiker bestimmten Veröffentlichungen fand das im Februar 1927 im Benehmen mit dem Landesinspektor für Hopfenbau herausgegebene Flugblatt Nr. 50 „Die Bekämpfung der Peronosporakrankheit des Hopfens“ weite Verbreitung; es gelangte im Laufe des Jahres in mehreren Auflagen und einer Anzahl von 40 000 Stück zur Verteilung und wurde an die bayerischen Interessenten kostenfrei abgegeben. Außerdem wurden folgende jeweils aktuelle Hopfenangelegenheiten zur allgemeinen Kenntnis gebracht:

Maßnahmen zur Förderung der Bekämpfung der Hopfenkrankheiten in Bayern. (Korff.)

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz Jahrgang IV, Heft 11, Februar 1927.

Vorsicht beim Ankauf von Mitteln gegen Hopfenkrankheiten. (Korff.)

Wochenblatt d. landwirtsch. Vereins i. B. Nr. 10, 16. III. 1927.

Hopfenfragen (Beizung der Fehser, Beschaffung der Spritzmittel usw.). (Korff.)

Wochenblatt d. landwirtsch. Vereins i. B. Nr. 15, 13. IV. 1927.

Beobachtungen am Hopfen. (Korff und Hampp.)

Wochenblatt d. landwirtsch. Vereins i. B. Nr. 19, 11. V. 1927.

Aufforderung zur Hopfenbespritzung. (Korff.)

Wochenblatt d. landwirtsch. Vereins i. B. Nr. 21, 25. V. 1927.

Der Gesundheitszustand des Hopfens. (Korff.)

Wochenblatt d. landwirtsch. Vereins i. B. Nr. 25, 22. VI. 1927.

Dringender Aufruf zur Hopfenbespritzung. (Korff u. Zattler.)

Wochenblatt d. landwirtsch. Vereins i. B. Nr. 30, 27. VII. 1927.

Achtung auf die drohende Blattlausgefahr! (Hampp u. Korff.)

Tageszeitungen der Hopfengebiete. 3. VIII. 1927.

Pflanzenschutzliche Herbstarbeiten im Hopfengarten. (Korff u. Zattler.)

Wochenblatt d. landwirtsch. Vereins i. B. Nr. 40, 5. X. 1927.

Von sämtlichen vorstehenden Veröffentlichungen wurden Sonderabdrucke angefertigt und allen Organisationsmitgliedern zur Kenntnisnahme übermittelt.

Die noch zu den Aufgaben der Forschungsstelle zählende Prüfung der einschlägigen chemischen und technischen Hilfsmittel wurde ebenfalls in Angriff genommen. Allerdings konnte es sich dabei im Jahre 1927 nur um Vorversuche handeln, weil die erforderlichen Bedingungen, insbesondere eigene Gewächshaus- und Freilandanlagen, noch nicht in entsprechender Größe vorhanden waren. Für die Prüfung von neuen Industriemitteln zur Bekämpfung der Peronosporakrankheit hatte die Landwirtschaftsstelle Pfaffenhofen ihren Hopfengarten in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt. Die dort mit neunmaliger Wiederholung durchgeführten Versuche zur Prüfung von acht neuen Spritzmitteln erforderten einen erheblichen Aufwand an Arbeit und Zeit, zumal auch die ungünstigen Witterungsverhältnisse öfters Schwierigkeiten bereiteten. Bezüglich der erzielten Ergebnisse ist zu bemerken, daß die Versuche noch nicht als abgeschlossen gelten und eine endgültige Beurteilung der Mittel infolgedessen noch nicht möglich ist. Nach den Vereinbarungen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, dem die Landesanstalt als bayerische Hauptstelle für Pflanzenschutz angehört, können Pflanzenschutzmittel, deren Wirkung auf Pflanzen und Schädlinge durch klimatische Verhältnisse beeinflusst werden kann, nur nach Bewährung in zweijähriger Reichsprüfung in das Pflanzenschutzmittelverzeichnis des Deutschen Pflanzenschutzdienstes aufgenommen und amtlich empfohlen werden. Demgemäß werden die Mittelprüfversuche von der Hopfenforschungsstelle im Jahre 1928 wiederholt werden. Da aber bei der Prüfung der Industriemittel im ersten Jahre keines derselben die Wirkung der Kupferkalkebrühe erreicht hat, ist letztere auch im Jahre 1928 für die Hopfenbespritzung gegen Peronospora in erster Linie zu empfehlen, während für alle übrigen angepriesenen Mittel nur die versuchsweise Anwendung (auf eigenes Risiko!) in Frage kommt.

Außer diesen im Freiland ausgeführten Mittelprüfversuchen kam eine Reihe von Laboratoriumsversuchen über die Haft- und Schwebefähigkeit von Spritzbrühen, Qualität der im Handel befindlichen Kalke usw. zur Durchführung, über deren Ergebnisse ebenfalls späterhin berichtet werden wird.

II. Auskunftsstellen:

Die Tätigkeit der in den Hopfenbaugebieten befindlichen Landwirtschaftsstellen war im Jahre 1927 nahezu vollkommen auf den Hopfenbau eingestellt. In ihrer Eigenschaft als amtliche Auskunftsstellen für Pflanzenschutz hatten auch sie zahlreiche Anfragen zu erledigen, Besichtigungen vorzunehmen und den Praktikern bei der Durchführung der Bekämpfungsmaßnahmen an die Hand zu gehen. Sehr groß war ihre Inanspruchnahme durch Abhaltung von Versammlungen, Vorträgen und Kursen. Nach den übermittelten Berichten betrug die Zahl der von den Beamten der Landwirtschaftsstellen im Jahre 1927 einberufenen Versammlungen und abgehaltenen Spritzkurse in Mittelfranken 261, Niederbayern 143, Oberbayern 128, Oberfranken 32, Unterfranken 6, Schwaben 2, also insgesamt

572. Dazu kamen im Sommer noch die zahlreichen Flurbegleitungen, bei denen die Hopfenbauern an Ort und Stelle über alles Wissenswerte belehrt und aufgeklärt wurden.

Eine Reihe von Auskunftsstellen hielt auch die Praxis durch Mitteilungen in der Lokalpresse über die im Hopfengarten in pflanzenschutzlicher Hinsicht jeweils erforderlichen Arbeiten auf dem Laufenden. Im übrigen trugen sie Sorge dafür, daß die von der Forschungsstelle herausgegebenen Veröffentlichungen durch Abdruck in der Lokalpresse zur allgemeinen Kenntnis gelangten.

Die praktische Tätigkeit der Auskunftsstellen setzte überall da ein, wo es galt, den Hopfenbauern über die Herstellung der Spritzbrühen und die Handhabung der Spritzen Aufschluß zu erteilen und Beispielsbekämpfungsversuche durchzuführen. Dazu kamen noch die Einleitung und Überwachung der Arbeiten zur Verbesserung der Kultur des Hopfens, die Ausführung von Düngungsversuchen, Bodenuntersuchungen usw.

Sehr wertvoll für die Praxis war die Unterstützung, welche sie durch die Landwirtschaftsstellen bei der Auswahl und beim Ankauf der Kulturgeräte und der Spritzapparate erfuhr. Namentlich bei der Anschaffung der Hopfenspritzen, die erst zögernd vor sich ging, dann aber auf Grund der durch die Bespritzung erzielten Vorteile schnell einen großen Umfang annahm, ist dies zum großen Teil der fortgesetzten Anregung und Mitwirkung der Landwirtschaftsstellen zu verdanken. Bis zum Herbst des Jahres 1927 sind nach den hier eingelaufenen Mitteilungen 2358 tragbare Spritzen, 3166 fahrbare Spritzen und 313 Motorspritzen, also insgesamt 5837 Hopfenspritzen angeschafft worden, die sich der Art und Zahl nach auf die Hopfenbaugebiete der einzelnen Kreise folgendermaßen verteilen:

	Tragbare Spritzen	Fahrbare Spritzen	Motor- spritzen
Oberbayern	570	938	122
Niederbayern	604	1125	160
Mittelfranken	864	994	26
Oberfranken	118	71	3
Oberpfalz	7	15	—
Rheinpfalz	180	3	1
Schwaben	5	20	1
Unterfranken	10	—	—

Die Mitarbeit der Auskunftsstellen beim Nachrichtendienst erstreckte sich auf die ständige Fühlungnahme mit den Vertrauensmännern und die Kontrolle ihrer Beobachtungen und Berichte vor deren Weitergabe an die Hopfenforschungsstelle. Die Bekanntgabe der eigenen Beobachtungen verzögerte sich meistens infolge Arbeitsüberhäufung und mußte daher am Ende der Vegetationsperiode in Form eines zusammenfassenden Berichtes nachgeholt werden.

III. Vertrauensmänner:

Wie aus den Richtlinien (S. 2) hervorgeht, bestehen die den Vertrauensmännern zugewiesenen Aufgaben in der Hauptsache in der fortgesetzten Beobachtung des Gesundheitszustandes des Hopfens, in der

Berichterstattung an die zuständigen Landwirtschaftsstellen und in der Durchführung von Beispielsbekämpfungen im eigenen Betriebe. Um ihnen die Berichterstattung zu erleichtern und für die pflanzenschutzlichen Arbeiten im Hopfengarten entsprechende Anleitungen geben zu können, ließ die Forschungsstelle den Vertrauensmännern in den Monaten April bis Oktober regelmäßige Mitteilungen in Gestalt von Rundschreiben zugehen. Durch diese allseits als zweckmäßig anerkannte Einrichtung wurde die Verbindung mit den Auskunftsstellen und mit der Zentralstelle aufrecht erhalten und so gefördert, daß sie einen regen Schriftwechsel mit sich brachte. Besonders wertvoll sind die von den Vertrauensmännern während der ganzen Vegetationsperiode ausgeführten Witterungsbeobachtungen, für deren Aufzeichnung ihnen entsprechende Formblätter zur Verfügung gestellt wurden. In Anbetracht der großen Bedeutung des Einflusses der Witterung auf das Auftreten von Pflanzenkrankheiten im allgemeinen und der Hopfenperonospora im besonderen, ist beabsichtigt, diese Witterungsbeobachtungen eine Reihe von Jahren fortzusetzen, um Anhaltspunkte für eine Voraussage des Auftretens dieser Krankheit zu gewinnen. — Die Zahl der im Sommer 1927 von den Vertrauensmännern eingeleisteten Witterungsberichte betrug 2230. —

Auch in der Aufklärung betätigten sich die Vertrauensmänner, indem sie die ihnen übermittelten Anleitungen und Drucksachen ihren Berufsgenossen mitteilten und für die öffentliche Bekanntgabe der Spritzaufträge sorgten.

Den Abschluß ihrer Tätigkeit im Berichtsjahre bildete die Beantwortung eines ihnen im Oktober von der Hopfenforschungsstelle vorgelegten Fragebogens, dessen Herausgabe sich als notwendig erwies, um genaue Angaben über die Stärke des Auftretens und den Verlauf der Peronosporakrankheit sowie zahlenmäßige Anhaltspunkte über den durch sie im Jahre 1927 verursachten Schaden zu erhalten. Die auf diese Rundfrage von den Vertrauensmännern erteilten Antworten sind an den entsprechenden Stellen des Jahresberichtes der Hopfenforschungsstelle verwertet worden.

Aus den vorstehenden Ausführungen geht hervor, daß die Bayer. Landesorganisation für Pflanzenschutz im Hopfenbau im ersten Jahre ihres Bestehens wichtige Aufgaben zu erfüllen gehabt und, wie die Erfolge der Peronosporabekämpfung lehrten, auch Ersprößliches geleistet hat. Die Mitglieder der Organisation haben sich durch ihre rege Mitarbeit große Verdienste um den bayerischen Hopfenbau erworben und es wäre sehr zu begrüßen, wenn alle jene, die nicht amtlich dazu verpflichtet sind, sich auch fernerhin in den Dienst der Sache stellen und mit dazu beitragen würden, den Hopfen gesund zu erhalten und vor Schaden zu bewahren.

Die Bekämpfung der Peronosporakrankheit des Hopfens und die erzielten Erfolge in Bayern im Jahre 1927.

Von Dr. F. Zattler.

(Landesanstalt für Pflanzenbau- und Pflanzenschutz, Hopfenforschungsstelle).

Die Peronosporakrankheit des Hopfens wird durch einen, dem Erreger der bekannten Weinperonospora verwandten, parasitischen Pilz verursacht. Bei frühzeitigem Befall der Hopfenpflanzen wird die Doldenbildung ganz verhindert, bei späterem werden die Dolden rotbraun und dürr und verlieren den Brauwert gänzlich oder büßen ihn zum mindesten stark ein.

Der Peronosporapilz ist in Deutschland erstmals für 1923 nachweisbar. In den darauffolgenden Jahren hat sich die Krankheit immer mehr verbreitet und im Jahre 1926 sind durch sie die deutschen Hopfenbaugebiete von einer Katastrophe schwerster Art heimgesucht worden. Besonders der bayerische Hopfenbau mit seinem weitaus größten Anteil an der deutschen Anbaufläche wurde von dieser verheerenden Seuche betroffen und erlitt im Jahre 1926 einen Schaden von über 30 Millionen Mark.

Bekämpfungsmaßnahmen gegen die neue Krankheit wurden in Bayern im Jahre 1927 zum ersten Male in großem Umfange durchgeführt, wozu das Reich und der Staat ihre Hilfe liehen. Vor Beginn des neuen Vegetationsjahres ist es angebracht, einen Rückblick auf den Erfolg und die Wirksamkeit der eingeschlagenen Bekämpfungsmaßnahmen gegen diese verheerende Hopfenseuche im Jahre 1927 zu werfen. Die nachfolgenden Ausführungen dürften aber auch außerhalb der Kreise des Hopfenbaues von Interesse sein. Dem Hopfen kommt bei uns wegen seiner Beziehungen zur großen bayerischen Brauindustrie eine vermehrte volkswirtschaftliche Bedeutung zu; der Peronosporaschaden von über 30 Millionen Mark im Jahre 1926 aber griff über diese Kreise hinaus und bedeutete für die gesamte bayerische Volkswirtschaft einen schweren agrarpolitischen Verlust.

Die hier verwendeten Angaben gründen sich auf sehr umfangreiche Unterlagen, welche die mit Unterstützung der Staatsregierung von der Hopfenforschungsstelle (Leitung Prof. Dr. Korff) geschaffene Landesorganisation für Pflanzenschutz im Hopfenbau lieferte. Dieser Organisation gehören die 32 Landwirtschaftsstellen der bayerischen Hopfenbaugebiete und rund 500 Vertrauensmänner an, deren Berichte zu der folgenden Zusammenstellung verwertet wurden.

Als bestes Schutzmittel gegen den Befall durch die Peronospora hat sich die Kupferkalkbrühe erwiesen, deren vorzügliche pilzfeindliche Wirkung z. B. auch von Pilzkrankheiten des Weinstocks und der Obstgewächse bekannt ist. Die Bespritzung des Hopfens mit

Kupferkalkbrühe ist also notwendig, wenn er gesund bleiben soll. Infolge des raschen und beständigen Wachstums der Hopfenpflanze sind viele Bespritzungen erforderlich, um auch den jeweils hinzugekommenen Neuzuwachs wieder mit dem schützenden Spritzbelag der Kupferkalkbrühe zu versehen. Die Zahl der in den Hopfenbaugebieten verwendeten Spritzen (zu deren Beschaffung Staatszuschüsse gegeben wurden) und die Berechnung, wie oft die Hopfenbauern in einem Anbaugebiet im Durchschnitt ihre Gärten bespritzt haben, werden demnach im Vergleich mit dem durchschnittlichen Ernteergebnis den Erfolg der Peronosporabekämpfung am besten zu zeigen vermögen.

Die folgende Tabelle gibt neben der Anbaufläche in den einzelnen Kreisen Bayerns die Zahl der vorhandenen Spritzen an.

Anbaufläche und Zahl der Hopfenspritzen in Bayern.

(Nach den Meldungen bis Mitte Oktober 1927).

Kreis	Anbaufläche in ha	Motor- spritzen	fahrbare Spritzen	tragbare Spritzen
Oberbayern	3300	122	938	570
Niederbayern	3799	160	1125	604
Pfalz	74	1	3	180
Oberpfalz	204	—	15	7
Oberfranken	760	3	71	118
Mittelfranken	4584	26	994	864
Unterfranken	143	—	—	10
Schwaben	24	1	20	5
Bayern:	12888	313	3166	2358

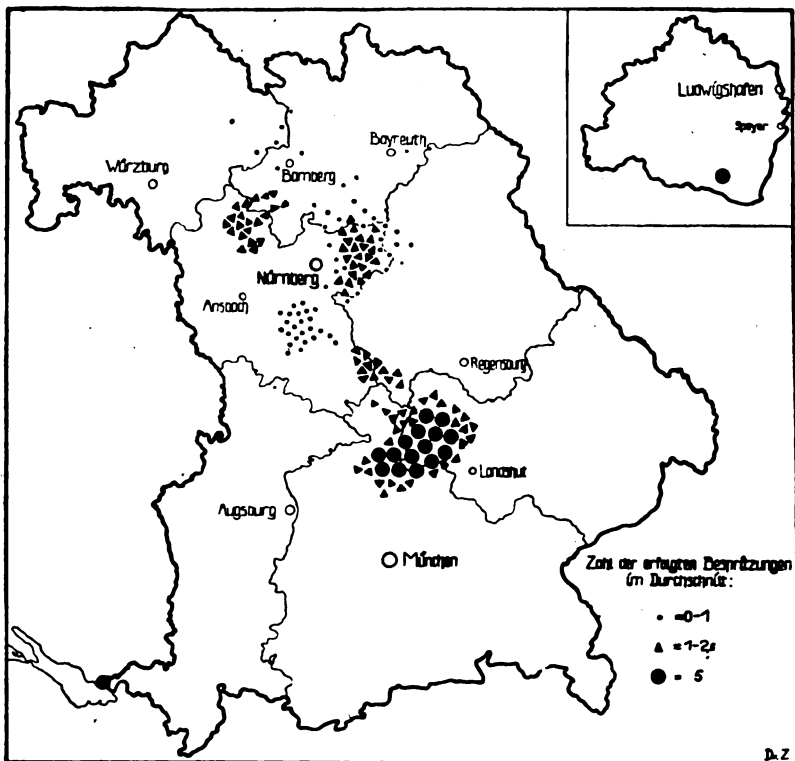
Viele Spritzen sind demnach besonders in dem größten bayesischen Hopfenbaugebiet, der Hallertau mit ihren Randgebieten (= Anbaufläche in Ober- und Niederbayern) vorhanden. Besonders hervorzuheben ist in diesen beiden Kreisen die große Anzahl der Motorspritzen, welche die der mittelfränkischen Hopfengebiete (Spalt, Hersbruck, Altdorf usw.) weit übertrifft.

Wie oft die Bespritzung in den verschiedenen Hopfenbaugebieten durchgeführt wurde, ist aus der beigegebenen Karte zu erschen. Die Zahl der Bespritzungen, die sich in der Hallertau meist auf 10—14 mal beliefen, wird bei der Berechnung der durchschnittlichen Häufigkeit durch den nichtspritzenden Teil der Hopfenbauern stark herabgedrückt.

Darnach hat mit einer durchschnittlich fünfmaligen Bespritzung die engere Hallertau den Kampf mit der gefürchteten Hopfenkrankheit am intensivsten geführt. Ähnliches gilt nur noch für die sehr kleinen Gebiete am Bodensee und in der Rheinpfalz (vgl. die relativ große Spritzenzahl bei der kleinen Anbaufläche). Dort sind nämlich die Hopfenbauern wegen des meist gleichzeitig betriebenen

Bekämpfung der Hopfenperonospora in Bayern 1927.

Häufigkeit der Bespritzungen in den verschiedenen Anbaugebieten.



Häufigkeit der Bespritzungen in den verschiedenen Anbaugebieten in Bayern 1927.

kleine Punkte: durchschnittl. 0—1 mal gespritzt
 Dreiecke: „ „ 1—2,5 „ „
 große Punkte: „ „ 5 „ „

Weinbaues schon besser auf das Spritzen eingestellt. Hinsichtlich der Häufigkeit der durchgeführten Bekämpfung folgen dann im Abstand (1—2,5malige Bespritzung im Durchschnitt) die Randgebiete der Hallertau, das Kindinger Gebiet, der Aischgrund und das Zentrum von dem Gebiet „Markt und Gebirg“ (Hersbruck, Altdorf und zum Teil Forchheim). Die kleinsten punktförmigen Zeichen auf der Karte geben an, wo die durchschnittliche Bespritzung unter 1 liegt. Es fällt hier vor allem das Spalter Gebiet auf (durchschnittliche Bespritzung 0,6).

Und nun der Erfolg der Bespritzung? Vorauszuschicken ist noch, daß die Peronospora in allen Anbaugebieten ziemlich gleich vorhanden war, da leider jede Sorte anfällig ist, wenn auch gewisse Unterschiede zu konstatieren sind. Der Erfolg der Bespritzung ist,

wenn auch nicht ganz genau, so doch sehr weitgehend aus den durchschnittlichen Ernteerträgen zu ersehen. Ganz genau deshalb nicht, weil in den schlecht oder nicht gespritzten Hopfengärten die Ernte nicht nur quantitativ geringer ausfiel, sondern auch qualitativ schlechter war.

Die Erntezahlen der folgenden Tabelle stammen aus einer Aufstellung des Statistischen Reichsamtes Berlin (Mitteilungen des Deutschen Hopfenbauvereins, 1927, Nr. 16).

Hopfenernte in Bayern in den Jahren 1926 und 1927.
(Durchschnittlicher Hektarertrag in dz = 100 kg).

Kreis	1926	1927
Oberbayern	1,3	5,9
Niederbayern	1,2	5,5
Pfalz	6,4	4,5
Oberpfalz	1,1	2,5
Oberfranken	1,5	3,0
Mittelfranken	2,1	3,2
Unterfranken	0,8	1,3
Schwaben	0,7	3,7
Bayern:	1,6 dz	4,5 dz

Wir sehen daraus, wenn wir zunächst die Zahlen der beiden Jahre miteinander vergleichen, daß 1927 eine bedeutende Verbesserung des Ertrages erzielt wurde. Im Jahre 1926 hatten nur ganz wenige Hopfenbauern gespritzt.

Die Zahlen von 1927 aber stehen in klarer Beziehung zu unserer Karte. Die Hallertau (Ober- und Niederbayern) hat mit ihrer eifrigsten Bekämpfungsarbeit auch die beste Ernte (5,9 bzw. 5,5 dz pro ha) erzielt, obwohl der Hallertauer Hopfen eine der anfälligsten Sorten ist. Das gerade Gegenteil gilt für Spalt und die übrigen mittelfränkischen Gebiete. Wie sehr die mangelnde oder ungenügende Peronosporabekämpfung das Erntergebnis herabdrückt, ergibt sich ferner besonders schlagend für die ober- und unterfränkischen Gebiete (Bespritzungsdurchschnitt unter 1, Ernte 3,0 bzw. 1,3 dz pro ha).

So erbringt der Vergleich der angeführten Tatsachen den eindeutigen und klaren Beweis für den großen Erfolg der Peronosporabekämpfung im Jahre 1927 und zwar für diejenigen Anbauggebiete, in denen die Bekämpfungsmaßnahmen energisch und gewissenhaft durchgeführt wurden.

Die Hopfenperonospora kann leider wie so viele Krankheiten unserer Kulturgewächse nicht ausgerottet, sondern nur zurückgehalten werden. Wenn es auch nicht nötig sein wird, daß der Hopfen während seiner Vegetationsperiode 20 mal und öfter gespritzt wird, wie es im

Übereifer bzw. aus einer gewissen Angst heraus in der Hallertau gelegentlich geschehen ist, so muß doch in Zukunft vielfach noch fleißiger und vor allem von der Gesamtheit der Hopfenbauern gespritzt werden. Dies ist unbedingt erforderlich, wenn der bayerische Qualitätshopfenbau seine weltwirtschaftliche Bedeutung behalten soll. Ein guter Anfang aber war das Jahr 1927 nach der Peronosporakatastrophe von 1926.

Gärstattdünger und gewöhnlicher Stallmist.

(5. Mitteilung).

Flüssige Bestandteile des Mistes.

Von Regierungsrat I. Kl. Dr. Stiehr (Berichtersteller) und Apotheker Marianne Bergold.

(Aus dem chem.-analytischen Laboratorium d. Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz).

(Schluß).

Die anderen beiden Reihen von Versuchen (B und C) wurden angesetzt, um die Ursache der bei längerer Aufbewahrung von gärenden Harn- und Jaucheflüssigkeiten für unvermeidlich geltenden Stickstoffverluste aufzufinden. Für die Reihe B wurde ein mit wenig Grubenjauche infizierter Rinderharn (ein Gemisch von verschiedenen, durch Auffangen gewonnenen Einzelproben) verwendet, der auf 4 Flaschen verteilt wurde mit nachstehend aufgeführten Zusätzen:

für Flasche I auf 1 Liter Mischung	200 ccm destill. Wasser
„ „ II „ 1 „ „	20 g H_3PO_4 , gelöst zu 200 ccm
„ „ III „ 1 „ „	25 g H_2SO_4 , „ „ 200 „
„ „ IV „ $\frac{1}{2}$ „ „	0,2 g $HgCl_2$, „ „ 100 „

Die Größe der Flaschen war so gewählt, daß sie nach erfolgter Beschickung nur $\frac{3}{4}$ angefüllt waren. Als Verschuß diente ein U-Röhrchen — Aufsatz mit 3 ccm durch Methylrot gefärbter $\frac{1}{5}$ norm. H_2SO_4 . Der Gehalt jeder Flasche an Gesamtstickstoff betrug 7,20 g, an Ammoniakstickstoff = 0,7832 g und an gebundenem Stickstoff = 6,4168 g im Liter. Die zugefügten Säuremengen sind mehr als ausreichend gewesen, auch bei weitgehendster Harnstoffvergärung noch alles entstehende Ammoniak zu binden. Alle Flaschen wurden während der Versuchsdauer bei Zimmertemperatur gehalten. Von Zeit zu Zeit wurden für eine Ammoniakbestimmung aus den Flaschen mittels Steigpipette kleine Proben herausgenommen, um über den Verlauf der Gärung Aufschluß zu bekommen. Die so gewonnenen Resultate sind in nachstehender Tabelle verzeichnet. Bezogen auf den anfänglich festgestellten Gesamtstickstoff waren davon nach den angegebenen Tagen Prozent Ammoniakstickstoff vorhanden:

Tabelle III.

Versuchsdauer	I (unbehandelt)	II (H_3PO_4)	III (H_2SO_4)	IV ($Hg Cl_2$)
Am Tage der Versuchsanstellung 30. Oktober 1925	10,9	10,9	10,9	10,9
Nach 4 Tagen	73,6	—	—	16,3
„ 6 „	75,6	15,6	14,4	—
„ 15 „	—	22,7	23,4	—
„ 38 „ (7. Dezember 1925) . . .	84,0	34,7	33,0	69,7
„ 100 „ (10. Februar 1926) . . .	83,6	Stillstand d. Gärung		78,0

Am 10. Februar 1926, d. i. nach rund 100 Tagen, wurde der Gesamtstickstoff in den Flaschen aufs neue bestimmt. Die Prozentzahlen, die angeben, wieviel von dem anfänglich vorhandenen Gesamtstickstoff jetzt im ganzen wiedergefunden wurden, lauten:

Tabelle IV.

	I	II	III
In der Lösung . .	91,32	98,20	97,81
Im Sediment . .	1,35	0,45	unwesentlich
Im Ganzen . . .	92,67	98,65	97,81
Mithin Verlust . .	7,3	1,35	2,19

Betrachten wir zunächst die Ergebnisse der Tab. III, so finden wir (vgl. Versuch A) bestätigt, daß die Zugabe von Säure beide Male die Vergärung gehemmt hat, was am deutlichsten aus dem Stande nach 6 Tagen hervorgeht. Während die unbehandelte Probe in Fl. I nach dieser Zeit bereits 75,6% Ammoniakstickstoff aufweist, beträgt dieser in den mit H_3PO_4 (Fl. II), bzw. H_2SO_4 (Fl. III) versetzten Proben erst 15,6% bzw. 14,4%. In diesen beiden Fällen ist schließlich, jedenfalls infolge zu stark saurer Reaktion, die Gärung ganz zum Stillstand gekommen. Bei der unbehandelten Probe ist die Vergärung, deren Endergebnis mit 84,0% im allgemeinen ziemlich niedrig ausgefallen ist, nach 6 Tagen sogar in der Hauptsache schon vorüber, denn die Zunahme an Ammoniakstickstoff macht in den folgenden 32 Tagen ja nur mehr 8,4% aus.

Überraschen dürfte der Gärverlauf der mit $Hg Cl_2$ vergifteten Probe in Flasche IV, insofern schon innerhalb 3—4 Tagen eine ansehnliche Menge Ammoniak neu gebildet worden ist. Das Gift hat also bei weitem nicht alle Harnstoffbakterien abzutöten vermocht, ja, die verschont gebliebenen haben sich den Verhältnissen sogar gut anzupassen verstanden, was daraus geschlossen werden darf, als der Endvergärungsquotient für Ammoniakstickstoff gegen unbehandelt (Fl. I) nur um 6% zurückgeblieben ist (78 gegen 84).

Aber worauf es uns bei diesem Versuch (B) besonders ankam, war der Ausfall der aus Tab. IV zu ersehenden Stickstoff-Bi-

lanzen. Der anfänglich festgestellte Gesamtstickstoffgehalt ist danach in keinem Falle voll wiedergefunden worden. Das Manko ist weitaus am größten bei der unbehandelten Probe in Flasche I mit — 7,3 gegen — 1,3% bei Probe II (H_3PO_4) und — 2,2% bei Probe III (H_2SO_4). Einen über jede Fehlergrenze erheblich hinausgehenden Fehlbetrag weist also nur die Flüssigkeit auf, die den Stickstoff hauptsächlich in Form von Ammonkarbonat enthielt, während bei den Phosphat oder Sulfat enthaltenden Flüssigkeiten die Unterschiede verhältnismäßig gering waren. Das leichtflüchtige Ammonkarbonat dürfte demnach an erster Stelle für das Stickstoff-Manko verantwortlich zu machen sein. Nach Erwägung aller in Betracht kommenden Umstände ist kaum daran zu zweifeln, daß nur Verdunstungsgelegenheit als Ursache für das ermittelte *N*-Manko übrig bleibt, daß aber die Verdunstung weniger in der Zeit der Versuchsdauer als vielmehr erst bei den oder durch die *N*-Bestimmung notwendigen und nicht zu umgehenden mannigfachen Manipulationen erfolgt sein dürfte. Beispielsweise konnten wir schon allein durch wiederholtes (etwa 8maliges) Umgießen bei Benutzung offener Gefäße feststellen, daß der Quotient für Ammoniak-Stickstoff einer 6,94 g Gesamtstickstoff enthaltenden Jauche von 75,44 auf 72,20 herunterging, was 4,28% Ammoniakstickstoff-Verlust bedeutet.

Die Versuche der dritten Reihe (C) sollten uns vor allem Aufschluß geben, ob sich bei der Harnvergärung unter vollständigem Luftabschluß nicht auch labile, unter gewissen Umständen — Siedehitze o. ä. — durch Zerfall stickstoffabspaltende Verbindungen zu bilden vermöchten. Für den Nachweis solcher mußte zur Gewährleistung eines Erfolges eine Anordnung gewählt werden, die einmal geeignet war, ein Entweichen von Gasen schon während der ganzen Versuchsdauer zu verhindern, sodann vor allem aber gestattete, die Bildung selbst kleiner Gasmengen mit Sicherheit erkennen zu lassen. Wir benutzten für die Durchführung dieses Versuches (C) 2½ Liter fassende Flaschen aus braunem Glase, welche nach Vollfüllung mit Gummistopfen verschlossen wurden, durch die beiderseits offene, oben genügend erweiterte, unten nahe über dem Flaschenboden aber U-förmig umgebogene Steigröhren führten, um den Flüssigkeiten bei Temperaturschwankungen oder möglicherweise eintretender Gasentbindung Spielraum zu gewähren. Der Versuchsplan, welcher den hierfür am 15. Juli 1926 angesetzten Vergärungen zugrunde lag, war folgender:

1. Harnstofflösung (im Liter = 17,410 g Gesamtstickstoff) versetzt mit Urease (präpariertes Sojabohnenmehl, Merck, mit 7,73% Stickstoff) auf 1 l = 1,0 g,

2. Harnstofflösung, infiziert mit Jauche, nach mischen enthaltend im Liter = 15,755 g Gesamtstickstoff,

3. aufgefangener Rinderharn (im Liter = 10,970 g Gesamtstickstoff) versetzt mit Urease, je 1 Liter = 1 g,

4. aufgefangener Rinderharn, infiziert mit Jauche (im Liter = 9,865 g Gesamtstickstoff),

5. wie 4, zum Vergären unter Luftzutritt.

Der Verlauf der Harnstoffumsetzungen, welcher in Vergleichskölbchen mit denselben Flüssigkeiten kontrolliert wurde, geht aus nachstehender Tabelle hervor, in der auch wieder in Prozentzahlen angegeben ist, wieviel vom Gesamtstickstoff als Ammoniakstickstoff jeweils vorhanden war.

	Harnstofflösung		Harngemisch			Kölbch. nicht infiziert
	1	2	3	4	5	
Tag der Ansetzung: 15. Juli 1926	Urease	Jauche	Urease	Jauche	Jauche	
Unter Zusatz von	5,87	5,30	—	—	19,71	7,02
Probe im Kölbchen, nach 1 Tag	10,32	—	—	—	—	—
„ „ „ „ 5 Tagen	28,93	—	—	—	75,21	8,06
„ „ „ „ 11 „	46,50	77,20	—	—	—	72,20
„ „ „ „ 19 „	81,10	96,57	88,11	87,87	88,13	—
Beim Versuchsende (anfangs Februar 1927)						
In den großen Versuchsflaschen, nach ca. 200 Tagen						

Während der Versuchszeit trat nur in Flasche Nr. 4 vorübergehend Gasentbindung auf. Die ersten Spuren eines unter dem Gummistopfen sich ansammelnden Gases wurden Ende August bemerkt. Die Vergrößerung des Gasvolumens schritt außerordentlich langsam fort und währte bis anfangs Oktober. Im ganzen sind ungefähr 75 ccm Gas frei geworden. Von Mitte Oktober ab vollzog sich aber der umgekehrte Vorgang, indem eine Resorption des freigesetzten Gases stattfand, die gleich langsam, wie vorhin die Gasbildung, vor sich ging. Bis Mitte November wurde allmählich alles Gas bis auf 1—2 ccm von der Gärflüssigkeit wieder aufgesaugt. Das vorübergehend aufgetretene Gas ist sehr wahrscheinlich aus der damit übersättigten Gärflüssigkeit freigewordenes Kohlendioxyd (CO_2) gewesen, das nachher infolge immer noch langsam fortschreitender Ammoniakbildung wieder resorbiert wurde. Außer dieser Gasbildung hat sich in der langen Versuchszeit von Mitte Juli 1926 bis anfangs Februar 1927 nichts Auffallendes gezeigt. Ebenso bei der Destillation der verschiedenen Gärflüssigkeiten aus einem bis an den Stopfen gefüllten und auch mit Steigrohr (ähnlich dem vorhin beschriebenen, aber absperrbar) versehenen, 500 ccm fassenden Kolben, wobei die Destillationsprodukte nach Durchstreichen einer mit verd. H_2SO_4 gefüllten Waschflasche in einem entsprechend hergerichteten Dimrothkühler über einer mit konzentrierter KOH gefüllten pneumatischen Wanne — ohne daß irgendwo Außenluft eindringen konnte — aufgefangen wurden, ließ sich kein durch die Hitze vielleicht abgespaltener N nachweisen, indem wie beim blinden Versuch, nicht mehr als rund 100 ccm Gas, offenbar in der Gärflasche gelöst gewesener Luftstickstoff, übergetrieben wurden.

Nebenbei sei noch erwähnt, daß die Harnflüssigkeiten dieses Versuches ihre anfängliche helle Farbe bis zum Versuchsende bewahrt haben, daß aber die dann herausgenommenen Proben sich durch die oxydierende Luftwirkung in wenigen Minuten tiefdunkel färbten. Die für alle Versuchsflüssigkeiten (C, 1—4) wiederholten Gesamtstickstoffbestimmungen bieten zur Erörterung keinen Anlaß mehr, da die ermittelten Gehaltszahlen durchwegs als innerhalb der Versuchs- und Analysen-Fehlergrenze liegend zu betrachten waren. — Als Ergebnis dieses letzten Versuches können wir mithin nur feststellen, daß wir für ein Auftreten elementaren Stickstoffs keine Anhaltspunkte zu gewinnen vermochten.

Kurz zusammengefaßt können wir schließlich sagen:

I. Schwefelsäure oder Phosphorsäure in einer dem Gesamtstickstoff des Harns entsprechenden Menge diesem vor der Vergärung zugesetzt, heben, wie bekannt, jeden Stickstoffverlust auf. Erfolgt der Säurezusatz gleich anfangs auf einmal, so wird die Gärung nicht nur sehr verlangsamt, sondern früher oder später ganz unterbunden.

II. Die auf Jauche entfallenden *N*-Verluste im Landwirtschaftsbetriebe sind so gut wie ausschließlich auf Ammoniak-Verdunstung zurückzuführen. Ein Entweichen von elementarem *N* bei der Harn- oder Jauchevergärung konnte nicht nachgewiesen werden.

III. Der bei der Heißvergärung des Mistes auf einer Vollgärstatt anfallende sog. Sickersaft ist im Vergleich zu gewöhnlicher Jauche dadurch ausgezeichnet, daß vom Gesamtstickstoff ein auffallend hoher Prozentsatz in Form von organischen *N*-Verbindungen vorhanden ist. Auch ist derselbe wesentlich reicher an K_2O und P_2O_5 . Letztere ist der Hauptmenge nach darin aber nicht in Lösung, sondern in feinsten Suspension (z. T. auch wohl kolloidal) enthalten.

Bestimmungen für die Ausfuhr von Pflanzen.

Von Dr. K. Flachs.

In den vergangenen Monaten ist es wiederholt vorgekommen, daß nach dem Ausland gehende Pflanzensendungen an der Grenzübergangsstelle beanstandet wurden, weil sie nicht von den vorgeschriebenen Zeugnissen begleitet waren. Die Landesanstalt sieht sich daher veranlaßt, an dieser Stelle nochmals auf die geltenden Bestimmungen besonders zu verweisen.

Für jede Ausfuhr von Pflanzen, welche nicht zur Kategorie der Rebe gehören — die Ausfuhr von Reben selbst ist bekanntlich verboten —, wird vor allem ein Reblausattest benötigt. Dieses kann, falls die Ausfuhr nach Ländern erfolgt, die der Internationalen Reblaus-

konvention beigetreten sind (d. s. Österreich, Ungarn, Frankreich, Portugal, Schweiz, Bulgarien, Luxemburg, Holland, Jugoslawien, Italien, Spanien, Rumänien und die Tschechoslowakei), von dem Absender selbst ausgestellt werden, wenn seine Gartenanlage in dem deutschen Verzeichnis der Gartenanlagen, deren Pflanzensendungen der Bescheinigung durch die Behörde des Ursprungslandes nicht bedürfen, angeführt ist.

Andernfalls muß die Pflanzensendung nicht nur von einer Erklärung des Absenders, sondern auch noch von einer auf der Erklärung eines amtlichen Sachverständigen beruhenden Bescheinigung der zustehenden Behörde begleitet sein, aus der hervorgeht, geht,

- a) daß die Gegenstände von einer Bodenfläche (einer offenen oder umfriedigten Pflanzung) stammen, die von jedem Weinstock durch einen Zwischenraum von wenigstens 20 m oder durch ein anderes Hindernis getrennt ist, welches nach dem Urteil der zuständigen Behörde ein Zusammentreffen der Wurzeln ausschließt;
- b) daß jene Bodenfläche selbst keinen Weinstock enthält;
- c) daß auf derselben keine Niederlage von Reben sich befindet;
- d) daß, wenn auf derselben von der Reblaus befallene Weinstöcke sich befunden haben, eine gänzliche Ausrottung der letzteren, ferner wiederholte Desinfektionen und drei Jahre lang Untersuchungen erfolgt sind, welche die vollständige Vernichtung des Insekts und der Wurzeln verbürgen.

Die oben gedachte Erklärung des Absenders muß

- I. bescheinigen, daß der Inhalt der Sendung vollständig aus einer eigenen Gartenanlage stammt;
- II. den letzten Bestimmungsort und die Adresse des Empfängers angeben;
- III. ausdrücklich bestätigen, daß die Sendung Reben nicht enthält;
- IV. angeben, ob die Sendung Pflanzen mit Erdballen enthält;
- V. die Unterschrift des Absenders tragen.

Schließlich ist noch darauf hinzuweisen, daß die in Rede stehenden Gegenstände fest, jedoch dergestalt verpackt sein müssen, daß sie die nötigen Untersuchungen gestatten.

Dieses Reblausattest genügt indes nur für einige Staaten wie z. B. für die Schweiz.

Viele Staaten verlangen außerdem noch ein besonderes Gesundheitszeugnis von einem behördlich anerkannten Sachverständigen. So ist z. B. für die Ausfuhr nach Österreich nach der Verordnung des Bundesministeriums für Finanzen und des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft vom 31. Dezember 1926 außer einem Reblausattest noch eine Bescheinigung des amtlichen Pflanzenschutzdienstes des Ursprungslandes der Ware darüber notwendig, daß die Sendung von einem Sachverständigen untersucht und von allen gefährlichen

Pflanzenkrankheiten und -schädlingen frei befunden wurde. Diese Vorschrift gilt auch für den Durchfuhrverkehr durch das österreichische Bundesgebiet.

Zugleich ist es zweckmäßig, sich ein Zeugnis darüber ausstellen zu lassen, daß weder in dem Ort, aus dem die Sendung stammt, noch in einer Umgebung von 10 km Kartoffelkrebs festgestellt worden ist bzw. in den letzten 6 Jahren nicht mehr aufgetreten ist.

Ähnliche Vorschriften bestehen für die Einfuhr von Pflanzen nach Dänemark, Belgien, Polen, Spanien, Tschechoslowakei usw.

Für Pflanzensendungen nach Staaten, die der Internationalen Reblauskonvention nicht beigetreten sind und die außer der Vorschrift der Beibringung einer allgemeinen Gesundheitsbescheinigung keine eingehenderen Bestimmungen bezüglich des Pflanzenschutzzeugnisses erlassen haben, wird zur Erzielung der Einheitlichkeit folgendes Zeugnisformblatt vom Deutschen Pflanzenschutzdienst zur Anwendung empfohlen.

Deutsches Reich.
Ausfertigende Stelle:

Formblatt Nr. 21:
Allgemeines Gesundheitszeugnis.

Deutscher Pflanzenschutzdienst.

Amtliches Zeugnis.

Ausfuhr nach

Lfd. Nr.

Vom Unterzeichneten, Beauftragten des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, wird hiermit bescheinigt, daß die in der nachstehend beschriebenen Sendung enthaltenen Pflanzen oder Pflanzenteile (Stecklinge, Zwiebeln, Knollen, Sämereien usw.)

bei Stücksendung: Stückzahl: ¹⁾, Zeichen:

bei Waggonseendung: Wagen Nr., Merkmal:

Name und Anschrift des Absenders:

Name und Anschrift des Empfängers:

von ihm am 192... ordnungsgemäß untersucht und freigegeben worden sind von gefährlichen und übertragbaren Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlingen.

Besondere Bemerkungen:

....., den 192....

(Dienstsiegel)

.....
(Name des amtlichen Sachverständigen)

.....
(Dienststellung des Sachverständigen)

¹⁾ Angabe, ob Ballen, Säcke, Kisten oder Körbe.

Unter „Besondere Bemerkungen“ kann nach Bedarf das Freisein der Sendung von besonderen Schädlingen (z. B. Blutlaus) oder die Neuheit oder Seuchenfreiheit des Verpackungsmaterials (z. B. neue Säcke) oder Seuchenfreiheit des Ursprungsortes bescheinigt werden. Das Zeugnismuster ist als Formblatt Nr. 21 gedruckt und von der Biologischen Reichsanstalt, Berlin-Dahlem, für 10 Pfg. je Stück zu beziehen.

Es ist daher jedem Garten- bzw. Baumschulenbesitzer dringend zu empfehlen, sich vor dem Versand von Pflanzen über die jeweiligen Bestimmungen des in Frage kommenden Einfuhrlandes bei dem zuständigen Kreisfachberater genauestens zu erkundigen, damit künftighin Transportverzögerungen an den Grenzübertretsstellen vermieden werden.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenbau.

1. Neuere Düngemittel.

Die Überwachungsstelle für Ammoniakdünger und phosphorsäurehaltige Düngemittel gibt Neuzulassungen und Veränderungen von Handelsdüngemitteln bekannt:

a) Neuzulassungen:

1. Der Firma Guano-Werke A.-G. (vorm. Ohlendorff'sche und Merk'sche Werke) in Hamburg II wurde außer der Herstellung von Gartendünger I (siehe Praktische Blätter 1926, Seite 190) die Zulassung von Gartendünger II mit einem Nährstoffgehalt von 7% Stickstoff, 9,5% Phosphorsäure aus Knochenmehl sowie wasserlöslicher Phosphorsäure aus Superphosphat und 8% Kali und von Gartendünger III mit einem Nährstoffgehalt von 5% Stickstoff, 10% Phosphorsäure aus Knochenmehl, sowie wasserlöslicher Phosphorsäure aus Superphosphat und 8% Kali genehmigt.

2. Der Firma C. H. Boehringer Sohn in Hamburg 5 wurde der Absatz von Extraktionsrückständen von Kakaoschalen mit einem Mindestnährstoffgehalt von 1% Stickstoff, 0,5% Phosphorsäure, 1% Kali, 5% Kalk genehmigt.

Die Zumischung von anderen Düngestoffen ist verboten.

3. Der Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H., landwirtschaftliche Abteilung in Bochum sind die gewerbsmäßige Herstellung und der Absatz eines Mischdüngers für Weinbergs- und Gartendüngung, hergestellt aus schwefelsaurem Ammoniak, 40% igem Kalidüngesalz, Superphosphat und feingemahlenem, entsäuertem Torfmüll zu Versuchszwecken in einer Menge bis zu 5 Waggons genehmigt worden.

b) Zurückziehung einer erteilten Genehmigung:

Die der Firma Hermann Levinger u. Co., G. m. b. H. in Saarbrücken erteilte Genehmigung zum Absatz von rohem Peru-Guano und aufgeschlossenem Guano wurde zurückgezogen.

2. Bericht über die Tagung der Vertreter der Beratungsstellen der Düngervereinigungen an der Landesanstalt am 15. Dezember 1927.

Die zur Festlegung einheitlicher Grundsätze bei der Durchführung von Düngungsversuchsmaßnahmen alljährlich anberaumte Besprechung mit den Vertretern der Beratungsstellen der Düngervereinigungen hat am 15. Dezember 1927 stattgefunden. An ihr nahmen auch Oberregierungsrat Lang als Vertreter des Staatsministeriums für Landwirtschaft, Regierungsrat 1. Kl. Scharnagel als Ver-

treter der Landessaatzuchtanstalt, Landwirtschaftsrat 1. Kl. Mädl-Fürstenfeldbruck und Landwirtschaftsrat Meier-Moosburg für den Verband der Landwirtschaftsberater und Direktor Ries für die landwirtschaftliche Fachstelle der Bayer. Warenvermittlung teil.

Nach Begrüßungsworten von Ministerialrat Christmann berichtete Regierungsrat 1. Kl. Weigert über die Versuchstätigkeit der Landesanstalt im abgelaufenen Jahre. Nach einer vorläufigen Zusammenstellung wurden von 67 Landwirtschaftsstellen 378 Kaliversuche, 29 Stickstoffversuche, 10 Phosphorsäureversuche, 9 Kalkversuche, 154 Nährstoffmangelversuche, 111 Versuche zur Prüfung von Misch- und Volldüngern und 10 Unkrautbekämpfungsversuche durchgeführt. Das Überwiegen der Kaliversuche über die Stickstoff-, Phosphorsäure- und Kalkversuche ist dadurch begründet, daß die aus dem Reichsdüngerfonds zur Verfügung stehenden Mittel vorwiegend zur Verbilligung von Bodenuntersuchungen Verwendung finden müssen, die Mittel aus Reichskalifonds dagegen ungekürzt für die Versuchstätigkeit verwendet werden können. Die Zahl der durch die Beratungsstellen in Bayern ausgeführten Versuche dürfte nahezu 2000 betragen. Beispielwirtschaften wurden 22 unterstützt, exakte Düngungsversuche durch die Landesanstalt insgesamt 26 an auswärtigen Versuchsstellen durchgeführt. Zur Klärung der Beziehungen zwischen Sorte und Düngung wurden im vergangenen Jahre auch zum ersten Male bei den Kreisackerbauverbänden insgesamt 26 exakte Versuche über die Düngung verschiedener Gerstensorten durch die Saatzuchtinspektoren im Benehmen mit der Landesanstalt zur Durchführung gebracht. Die Versuchstätigkeit in Nederling wurde im bisherigen Ausmaße fortgeführt.

Die Prüfung der bisher eingelaufenen Berichte hat ergeben, daß die Versuchsdurchführung im abgelaufenen Jahre unter störenden Einflüssen im allgemeinen nicht wesentlich zu leiden hatte. Mehrfach wurden Versuche durch ungünstige Witterung (besonders in Nordbayern), verschiedentlich auch durch Hagelschläge und Frühjahrsnachtfröste beeinträchtigt. Von Pflanzenkrankheiten hat sich besonders die Herz- und Trockenfäule bei Rüben nachteilig bemerkbar gemacht. Rund 80—90% der Versuchsergebnisse ließen ein Düngungsbedürfnis erkennen. Die Organisation der Versuchseinleitung und -durchführung hat sich im allgemeinen bewährt, so daß sie auch weiterhin beibehalten werden kann.

Regierungsrat Dr. Boshart berichtete über die gärtnerischen Düngungsversuche. Auf diesem Gebiete kamen nur wissenschaftliche und exakte Versuche zur Durchführung. Ihre Zahl betrug in Holzapfelkreuth 28, an auswärtigen Stellen 39.

In der anschließenden Aussprache wurde eine größere Anzahl von Fragen erörtert, die hier nur kurz angedeutet werden können. Ein Fall gab Veranlassung, erneut darauf hinzuweisen, daß bei Veröffentlichungen in der Fachpresse aus mehreren Gründen strengste Sachlichkeit am Platze sei. Bezüglich der Zahl der Versuche wurde eine etwas stärkere Einschränkung als wünschenswert erachtet. Es sollen nicht mehr Versuche von einer Stelle zur Durchführung kommen, als von ihr überwacht werden können, da sonst die Sicherheit der Versuchsergebnisse leidet. Für eine einheitliche Berichterstattung hat die Landesanstalt einen Berichtsbogen ausgearbeitet und für ihre Versuche bereits in Anwendung gebracht. Die Mehrzahl der Vertreter der Düngervereinigungen stimmte der Verwendung dieses Einheitsberichtsbogens zu. Mit einigen Stellen, die noch in verschiedenen Punkten Abänderungen wünschen, soll diese Angelegenheit noch gesondert besprochen werden. Von dem Anerbieten der Düngervereinigungen, Bodenproben bei Düngungsversuchen kostenlos untersuchen zu lassen, ist bis jetzt bedauerlicherweise verhältnismäßig wenig Gebrauch gemacht worden. Da die Versuchsergebnisse an Wert gewinnen, wenn gleichzeitig die Bodenreaktion bekannt ist, soll auf diese Vergünstigung bei Einleitung der Versuche nochmals besonders hingewiesen werden.

Die Versuchsdurchführung im kommenden Jahre soll sich ungefähr in gleichen Grundsätzen bewegen wie im abgelaufenen. Seitens der Landesanstalt werden wiederum hauptsächlich Versuche aus Reichskalifonds zur Ausführung kommen. Ebenso sollen die Gerstensorten- und Düngungsversuche und — wenn auch in etwas beschränkterem Umfang — die Versuche zur Prüfung von Misch- und Volldüngern durchgeführt werden. Die Verwendung der in den einzelnen Bezirken festgesetzten Einheitssorten bei den Versuchen ist nach Möglichkeit erwünscht.

Weigert.

3. Gelbklee oder „Gelbklee“.

Zur Beruhigung der Landwirte sei über die von Dipl. Landwirt R. Guttermann in Nr. 49 des Wochenblattes des Landwirtschaftlichen Vereins Jahrg. 117 unter obigem Titel gebrachten Ausführungen folgendes mitgeteilt:

Trifolium minus wird weder im Samenhandel noch in der botanischen Literatur als gewöhnlicher Gelbklee oder Gelbklee bezeichnet, sondern als kleiner Klee, fadenförmiger Klee. Er ist eine von den vielen Spielarten, die gelb blühen und der genau wie *Trifolium campestre*, *Trifolium procumbens*, *Trifolium aurum* von Laien wegen der gelben Blüten gelber Klee genannt wird.

Der Fadenklee (*Trifolium minus*) kommt im Handel so gut wie gar nicht vor. Der Leiter der Samenkontrollabteilung an der Landesanstalt teilt mit, daß seines Wissens noch niemals unter obiger Bezeichnung von einem Samenhändler *Trifolium minus* an einen Landwirt geliefert oder dem echten Gelbklee in nennenswerten Mengen zugemischt worden sei. Vorteile würden bei einer derartigen Beimischung für den Handel kaum gegeben sein, da Saatgut von *Trifolium minus* nur in bescheidenen Mengen als Ausputz gewonnen wird, während für Gelbklee Deutschland, vor allem Franken, Pfalz und Thüringen, Produktionsgebiete sind. In Nr. 50, 1927 des Landwirtschaftlichen Wochenblattes wird in dem Aufsatz über die diesjährige Ernte an Klee- und Grassämereien darauf hingewiesen.

Der Preis des Gelbklees oder der Hopfenluzerne (*Medicago lupulina*) ist bei normalen Ernten so niedrig, daß eine Beimischung sich auch gar nicht lohnen würde. Infolgedessen können die Landwirte ohne Bedenken vom realen Samenhandel ihren Gelbklee-Hopfenluzerne wie bisher weiterbeziehen, ohne fürchten zu müssen, an dessen Stelle *Trifolium minus*, irrtümlich als gewöhnlicher Gelbklee bezeichnet, zu erhalten. Die Landwirte gehen am sichersten, wenn sie beim Einkauf dieser für Gründüngungszwecke sich gut eignenden Leguminosen plombiertes Saatgut kaufen. Die Samenkontrollabteilung der Landesanstalt hatte seit Januar vorigen Jahres 400 Ballen Hopfenluzerne deutscher Herkunft zu plombieren, worunter 92 Ballen aus Bayern stammten. Bei dieser Zahl darf nicht übersehen werden, daß die Ernte 1926 in Gelbklee eine äußerst geringe war und daß er infolge des hohen Preises in der vergangenen Saatzeit für Gründüngung kaum in Frage kam. Hiltner trat sehr für den Anbau der wichtigsten Gründüngungspflanzen ein und auch die Landwirtschaftsstellen schenken dieser Frage die größte Aufmerksamkeit. Es ist nicht anzunehmen, daß die vielen interessierten Stellen an der Saatgutfrage achtlos vorüber gegangen sind und ferner nicht, daß seit Einführung der Sackplombierung statt *Medicago lupulina* *Trifolium minus* in Tausenden von Säcken plombiert worden wäre. Daß an der Landesanstalt nicht allein der Art, sondern auch der Herkunftsfrage Beachtung geschenkt wurde, geht unter anderem aus einem Bericht des Leiters der Samenkontrollabteilung Regierungsrat Dr. Gentner, über einen im Jahre 1912 durchgeführten Anbauversuch mit einem aus Italien stammenden Gelbklee im Vergleich mit einheimischer thüringer Saat hervor. Der Versuch zeigte, daß zwar der erste Schnitt des italienischen Gelbklees den des thüringer sogar etwas übertraf, daß aber der zweite Schnitt bedeutend zuungunsten des italienischen ausfiel. Dieser Unterschied vergrößerte sich im darauffolgenden Jahre, da der italienische Gelbklee schon im ersten Jahre abzusterben begann, während die einheimische Saat im Spätherbst ein gleichmäßiges Wachstum der jungen Triebe aufwies. Die Samen des aus Italien stammenden Gelbklees waren kleiner als die der einheimischen Saat, mehr rundlich und bauchig gewölbt. Das Tausendkorngewicht betrug 1,16 g, während jenes des zum Vergleich verwendeten thüringer Gelbklees 1,68 g aufwies. Morphologisch unterschieden sich die Pflanzen der beiden Proben wenig. Beide gehörten zu *Medicago lupulina typica* Urban forma vulgaris und zeigten in Reinsaat einen aufrechten Wuchs; doch wird der thüringer Gelbklee etwas höher und bildet mehr und größere Blütenköpfe als der italienische. Auch sind die einzelnen Blüten bei der einheimischen meist etwas größer als bei der ausländischen Herkunft. Beim thüringer Gelbklee entspringen aus der Wurzel wenig aber kräftige Stängel, beim italienischen dagegen viele ziemlich schlanke und niedrigere Stängel. Es stellt daher die einheimische Varietät eine schon höher entwickelte Kulturform mit kräftigen Trieben und größerer Blattmasse dar als der italienische, der der wilden Form, die fast in ganz Europa, im gemäßigten Asien und im nördlichen Afrika vorkommt, näher steht. Die wilde Form gehört zur Gattung *Medicago lupulina* und nicht zu den Klee- (*Trifolium*) Arten. Die Bezeichnung Hopfenklee für Gelbklee gibt leicht Veranlassung zur Verwechslung mit den schon genannten, öfters auch „gelber Hopfenklee“ benannten gelbblühenden echten Klee-

arten. Man bezeichnet deshalb Gelbklee zweckmäßig, falls man sich des botanischen Namens nicht bedienen will, mit Hopfenschneckenklee oder Hopfenluzerne.

Ob der ungleiche Stand des Gelbklees durch verschiedenes Saatgut bedingt wurde, hätte außer durch Untersuchung des Pflanzenbestandes auch durch Untersuchung des verwendeten Saatgutes festgestellt werden müssen. Diese Frage ist bei Aussaat plombierten Gelbkleesaatgutes geklärt. Die Untersuchung muß jedoch nachgeholt werden, falls der ungleiche Stand einzig und allein, wie Guttermann es tut, durch das Saatgut bedingt sein soll.

Außer der Saatgutfrage wird man jedoch gut tun, noch andere Faktoren in Betracht zu ziehen.

Der Gelbklee (*Medicago lupulina*) gedeiht genau wie Luzerne (*Medicago sativa*) nur dann entsprechend, wenn der Boden einen genügenden Kalkgehalt aufweist. Die alljährlich bei Luzerne vorkommenden Fehlschläge sind zu einem großen Prozentsatz auf das Fehlen des Kalkes im Boden zurückzuführen. Es ist ja kaum anzunehmen, daß das in Frage kommende Feld einen erheblichen Unterschied bezüglich seines Kalkgehaltes aufweist. Ausgeschlossen ist dies jedoch keineswegs und darum ist eine Bodenuntersuchung unbedingt erforderlich. Es wurde wiederholt festgestellt, daß die Böden der Münchener (Kalk-) Kiesschotterebene in ihrer Krume gelegentlich fast kalkfrei sind und schwach sauer reagieren. Ein weiterer sehr wichtiger Punkt für ein gleichmäßiges Gedeihen sowohl des Gelbklees wie der Luzerne ist eine entsprechende Mikrobentätigkeit im Boden. Bei der Ergründung der Ursachen in besagter Richtung dürfte es sich vor allem darum handeln, festzustellen, ob derjenige Teil des Feldes arm an den hier in Betracht kommenden knöllchenerzeugenden Organismen oder ob ihre Wirksamkeit eine zu geringe ist. Leider wird in den Ausführungen nicht mitgeteilt, ob die Pflanzen auf den Unterschied im Knöllchenbesatz, der so überaus wichtig ist, untersucht wurden. Im Zusammenhang mit dieser Frage dürfte interessant sein zu erwähnen, was Geheimrat Prof. Dr. Kulisch, mit welchem über das ungleiche Wachstum der Luzerne auf den Kiesschotterböden der Münchener Hochebene im Laufe des vergangenen Herbstes lebhafter Meinungsaustausch gepflogen wurde, unter anderem schreibt:

„Sehr interessant waren mir Ihre Ausführungen über das Fehlen der Organismen im Boden. Wir waren dadurch, daß auf einzelnen Feldern die Luzerne so glänzend sich entwickelte, in dieser Richtung ziemlich zuversichtlich gewesen. Es tritt aber auf diesen Böden zu allen Fragen immer wieder die Erscheinung hervor, daß Böden, die in langer Stallmistkultur waren, sich ganz anders verhalten wie Böden jüngerer Kultur. Das stellten wir bei der Phosphorsäurebedürftigkeit in geradezu erstaunlicher Weise fest. Es scheint auch ähnlich zu liegen bezüglich der Bakterientätigkeit. Die in Hollern vorgenommene Besichtigung der verschiedenen Luzernfelder läßt kaum einen Zweifel darüber, daß die Ursache des verschiedenen Gedeihens der Luzerne in dem Unterschied im Knollenbesatz besteht. Auf den alten Luzernfeldern, die mehr in der Nähe des Hofes liegen und einen erfreulichen Wuchs zeigen, waren auch die älteren Wurzeln mit den charakteristischen Ausbuchtungen versehen. Auch zwei jüngere Luzernfelder, die in diesem Frühjahr eingesät wurden und näher am Hofe liegen, zeigen ein sehr gutes Wachstum und allgemein an den jungen Pflanzen auffallend starken Knöllchenbesatz. Dagegen sind zwei Felder, die weit ab vom Hofe liegen und zum Teil noch vor 5 Jahren Waldboden waren, vollständig frei von Knöllchen. Das eine derselben zeigt einen noch einigermaßen befriedigenden Bestand, das andere eine so ungenügende Entwicklung der Luzerne, daß wohl nichts anderes übrig bleiben wird als das Feld umzubereiten. Für die Zukunft ergibt sich daraus die Lehre, daß wir Luzerne ohne Impfung unter gar keinen Umständen mehr anbauen dürfen.“

Die Frage der Herkunft ist von vorneherein auszuschalten, da diese Beobachtungen auch bei gleicher Herkunft gemacht wurden. An der einen Stelle gedeiht die Luzerne schon im ersten Jahre bei Berücksichtigung des Bodens ausgezeichnet, an anderen Stellen kümmert sie auch noch im 2. Jahre. Hervorheben möchte ich, daß es sich nicht darum handeln kann, daß etwa nicht genügend Phosphorsäure und Kali vorhanden sind, da mit diesen sehr stark gedüngt wurde.“

Die Bodenverhältnisse sind sowohl in Garching wie in Hollern bis auf gewisse Kulturunterschiede fast ein und dieselben und da es sich auch um den Anbau derselben Gattung handelt, sind aus diesen sehr interessanten Ausführungen unbedingt Schlüsse zu ziehen. Im übrigen wurde von hier aus bei Luzerne trotz gleicher Düngung, Pflege und Vorfrucht wiederholt ein äußerst ungleicher Pflanzen-

bestand festgestellt, der auf ein und demselben Felde wie abgezirkelt war. Die Gründe hiefür sind in den seltensten Fällen beim Saatgut zu suchen.

In alter Literatur findet man mitunter Angaben, daß *Medicago minima* = kleiner Schneckenklee im Lippeschen und in Frankreich kultiviert wird. Auf kalkhaltigen Böden kommt der kleine Schneckenklee wild vor. Dessen Anbau soll sich für arme Kalkböden besonders empfehlen, weil er vom Weidevieh lieber genommen wird als der Weißklee, dabei dichte Rasen bildet und sich wie die Hopfenluzerne durch auffallende Samen lange in Mischungen erhält. Die Höhe desselben beträgt 10–30 cm. Saatgut hievon wird in Deutschland kaum aufzutreiben sein. Sollte diese kleinere Form wirklich zur Aussaat gelangt sein, dann handelt es sich um die gleiche Gattung und nicht um den als irrtümlich bezeichneten gewöhnlichen Gelbklee (*Trifolium minus*). Nicht unerwähnt sei, daß unsere Landwirte hinsichtlich des Einkaufes von Gründungsseedsaat allzu sorglos vorgehen. Recht oft nimmt man an für Gründungszwecke genüge ein geringeres billigeres Saatgut vollkommen. Wenn diese Meinung nicht allzu oft anzutreffen wäre, dann würde es nicht möglich sein, daß für diese Zwecke Kleeabfälle gekauft werden. Die Nachteile einer derartigen Aussaat liegen auf der Hand. Sie stellt sich nicht billiger als die erstklassige Saat, wenn man die höhere Aussaatmenge und die Nachteile in Rechnung stellt. Auch für die Gründung gilt der Grundsatz, daß das beste Saatgut mit Abstand das billigste ist und darum muß auch hier der plombierten Saat der Vorrang eingeräumt werden.

Riedl.

Abteilung für Futtermittelkontrolle.

Zur Beurteilung der von der Futtermittelkontrollabteilung der Landesanstalt ausgegebenen Untersuchungsberichte dient zweckmäßig nachfolgender Bescheid in Sachen der Reinheit von Fischmehlen:

Zu der Beanstandung unserer wie stets seit 25 Jahren mit Vorbedacht gewählten Bezeichnung „wenig“ für unerhebliche Mengen von Verunreinigungen in Olkuchen, Fischmehlen und beliebigen anderen Futtermitteln betonen wir nochmals, wie u. W. auch in der Unterredung mit den Herren Gutmann und Begleitern, daß die Bezeichnung „wenig“ für solche Beimengungen mit Vorbedacht in langer Praxis eingeführt wurde, aus dem Grunde, um bestimmte Handelsposten ihrer Herkunft usw. nach vergleichen zu können. Wir müssen uns entschieden dagegen verwahren, daß derartige Bemerkungen, sei es von wem es immer wolle, als unsinnig bezeichnet werden: sie haben eben den gedachten Sinn, der übrigens sowohl der genannten großen Zentrale als auch jedem sonstigen bayerischen Interessenten wohl bekannt ist.

In diesem besonderen Falle handelt es sich, wie uns auch andere Erzeuger von Fischmehlen (z. B. in Kiel) bereitwillig zugestanden haben, um kleine Mengen von Robbenmehl, die gelegentlich bei Mitverarbeitung dieser Tiere in den Mehlen auftreten. Eine Bemerkung über die dadurch zu beobachtenden, also selbstverständlich ganz geringfügigen Bluteilchen und nur für den Mikroskopiker charakteristischen Knochenteilchen ist bisweilen um so notwendiger, als den Abnehmern sehr wohl bekannt ist, daß getrocknete Bluteilchen in absolut reinen Fischmehlen eigentlich nicht vorhanden sein können. Es dient diese Bemerkung über die wie gesagt völlig unbedeutenden Mengen zur Beruhigung der Abnehmer, die oft von der Herstellungsweise der Fischmehle sehr naive Vorstellungen haben, und hat auch in einzelnen Fällen schon dazu gedient, eben in solchen Fällen, in denen belieferte Firmen und Landwirte über die Herkunft solcher Bluteilchen unterrichtet werden wollten. Andere weniger reelle Fischmehle als die Ihrigen werden bekanntlich mit Tierkörpermehlen oder Walfischmehlen verschnitten; dann sind natürlich jene den Abnehmern verdächtigen Bluteilchen oft häufiger.

Über die geringen Mengen Muschelmehl, die wir gelegentlich erwähnen und auch nach wie vor erwähnen werden, erübrigt sich nach obigem, weiteres zu sagen.

Ein Attest: „Rein, Frische gut“ ohne weitere Bemerkung würde zweifellos bequemer sein; bekanntlich werden solche Atteste von gewissen Handelslaboratorien bereitwilligst ausgestellt. Sie sind aber für die Abstellung der von uns seinerzeit besprochenen Mißstände im Fischmehlhandel durchaus nicht förderlich, weil sie die Dinge so fort gehen lassen, wie sie eben gehen. Kinzel.

Buchbesprechungen.

Trappmann, Dr. Walter, Regierungsrat an der Biologischen Reichsanstalt, **Schädlingsbekämpfung. Grundlagen und Methoden im Pflanzenschutz.** Verlag von S. Hirzel in Leipzig 1927. 440 Seiten, 68 Abbildungen. Preis broschiert Mk. 20.—, gebunden Mk. 22.—.

Die Erscheinung dieses Buches ist sehr zu begrüßen, weil es den Zeitverhältnissen entsprechend in erster Linie den Bedürfnissen der Praxis Rechnung trägt. Über die große Bedeutung des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung für die Sicherstellung und Steigerung der Erträge besteht heute kein Zweifel mehr, und erfreulicherweise ist der pflanzenbaulichen Praxis in der Nachkriegszeit die regelmäßige Anwendung der wichtigsten pflanzenschutzlichen Maßnahmen mehr und mehr zur Gewohnheit geworden. Der Grund hierfür liegt einerseits in den ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnissen, welche zum vermehrten Pflanzenschutz zwingen und anderseits in den großen Erfolgen, welche der wissenschaftlichen Forschung auf diesem umfangreichen Spezialgebiet der angewandten Naturwissenschaften im Laufe der letzten Jahre beschieden waren. Dazu kommt, daß die chemische Industrie nach dem Kriege die Herstellung von Pflanzenschutzmitteln in einer Weise in Angriff genommen hat, wie dies in früheren Jahren nicht annähernd der Fall war. Rein äußerlich kam diese intensive Tätigkeit der einschlägigen Stellen zum Ausdruck in der Zunahme der pflanzenschutzlichen Veröffentlichungen in der Fachpresse und im Anwachsen der Literatur über Pflanzenkrankheiten und Schädlinge. Namentlich an wissenschaftlichen Werken herrscht heute kein Mangel mehr, indessen ist die Zahl jener Werke nur eine kleine, die hauptsächlich für die Hand des Praktikers bestimmt sind. Unter diesen wird das neue Trappmannsche Buch schon aus dem Grunde eine führende Stelle einnehmen, weil darin alle jene pflanzenschutzlichen Maßnahmen berücksichtigt sind, welche vom amtlichen Deutschen Pflanzenschutzdienst in seinen umfangreichen sog. Reichsversuchen als wirksam erkannt worden und demgemäß der Praxis in erster Linie zu empfehlen sind. Besonders wertvoll ist das Buch für die Praxis aber auch deshalb, weil es im ersten Teil die allgemeinen Grundlagen der Gesundheitslehre ausführlich behandelt und somit Aufschluß über alle Fragen gibt, die für die Erhaltung und Erhöhung der Widerstandskraft der Kulturgewächse gegen Krankheitsbefall äußerst wichtig sind. Die hier eingehend erörterte Beseitigung der pflanzenschädigenden Ursachen, spielt als sog. vorbeugender Pflanzenschutz bekanntlich in vielen Fällen eine größere Rolle als das direkte Vorgehen.

Der Abschnitt über die Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlinge ist gegliedert in: Kulturmaßnahmen, Biologische Bekämpfung, technische Bekämpfung mit physikalischen Mitteln, technische Bekämpfung mit chemischen Mitteln, Bewertung der Bekämpfungsmethoden, Organisation der Bekämpfung. — Auch hier sind bei den einzelnen Punkten durchweg die neuesten Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung und praktischen Erfahrung unter Hinweis auf die entsprechenden Literaturstellen zugrunde gelegt, so daß Mißerfolge bei Befolgung der gegebenen Ratschläge als ausgeschlossen gelten können. Das Verständnis für den Gebrauch der technischen Hilfsmittel, deren Zahl bereits einen großen Umfang angenommen hat, wird durch die beigegebenen Abbildungen wesentlich erleichtert. Eine Erleichterung erfährt auch das Auffinden der für bestimmte Fälle in Betracht kommenden Mittel und Maßnahmen durch die am Schlusse angefügte Zusammenstellung der wichtigsten Schädlinge und Krankheiten der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturgewächse in alphabetischer Reihenfolge.

Im Interesse einer möglichst weitgehenden Popularisierung des Pflanzenschutzes und der daraus folgenden Produktionssteigerung ist diesem verdienstvollen Werk Trappmanns weiteste Verbreitung in allen Pflanzenbau treibenden Kreisen zu wünschen; aber auch in den Büchereien der Forschungsstellen darf es nicht fehlen, weil es dem Forscher die Arbeit erleichtert und dem Nachwuchs ein schnelles Einarbeiten in das Gebiet der Schädlingsbekämpfung ermöglicht.

Dr. Korff.

Das Rohrglanzgras und die Rohrglanzgraswiesen nebst anderen Wiesenarten des nassen und zeitweilig überfluteten Bodens. Eine formationsbiologische Studie für die landwirtschaftliche und meliorationstechnische Praxis. Von Prof. Dr. C. A. Weber, Bremen. Mit 33 Textabbildungen. Verlag von Paul Parey in Berlin SW. 11, Hedemannstr. 28 u. 29. Preis Mk. 2.80.

Daß man auch auf nassem, mehr oder minder versumpftem oder häufigen Überflutungen ausgesetztem Gelände mit Hilfe dieses und einiger anderer Gräser Wiesen erzeugen kann, die nicht nur sehr hohe Massenerträge, sondern auch ein Futter zu liefern vermögen, das gutem Rotkleeheu nahe kommt, ja es unter Umständen übertrifft, erläutert die vorliegende Arbeit. Sie gibt eine eingehende, durch Abbildungen veranschaulichte Beschreibung des Rohrglanzgrases, zeigt, wie es von anderen ähnlichen Gräsern zu unterscheiden ist, erörtert seine Variabilität, Krankheiten, Vermehrungsweise und Samengewinnung, seinen Heuertrag, Futterwert und seine Bedeutung für die Wiese und für die Weide. Eingehend werden die Daseinsbedingungen der Rohrglanzgraswiese dargelegt und anknüpfend daran wird eine Anzahl von Beispielen aus der Praxis vorgeführt, um zu zeigen, wo die Herstellung derartiger Wiesen in Frage kommt, wie man dabei zu verfahren und wie man sie darnach zu pflegen hat. Im Anschluß daran werden die Wiesen des anscheinlichen und des flutenden Mannagrases vorgeführt. Die Arbeit wendet sich nicht allein an den Landwirt, sondern auch an den Kulturbaufachmann. Bei Flußregulierungen sollte man ihr namentlich Beachtung schenken. Die angegebenen Verfahren sind jedoch auch für andere Wiesenarten von Belang, so daß die Arbeit für die Grünlandtechnik allgemeinere Bedeutung haben dürfte.

Drogen-Weltkarte (Drugs-map of the world — Carta universal de la producción de drogas). Bearbeitet von Privatdoz. Dr. Wolfgang Himmelbaur und Mag. pharm. Dr. Bernhard Hollinger. 3 Bogen Text, 7 in Farbendruck ausgeführte Karten. Geheftet. Preis S 35.— = Mk. 21.50. Einzelne Karten daraus je S 6.— = Mk. 3.70. Verlag G. Freytag & Berndt, Wien VII. und Leipzig.

Die Drogenkarte bringt als erste ihrer Art in Farben eine großzügige pflanzengeographische Darstellung der Hauptvegetationsgebiete der ganzen Erde. Jedem Weltteil ist ein Blatt gewidmet. Sie enthält aber nicht nur Eintragungen von Drogennamen in der Heimat der betreffenden Pflanzen oder in ihren größeren Kulturgebieten, sondern sie zeigt auch in gleicher Weise den Anbau der wichtigsten Nutzpflanzen der Weltwirtschaft. Sie trägt des weiteren botanische Angaben über namhafte Pflanzen der Landwirtschaft. Außerdem läßt sie Vegetationsgrenzen einiger floristisch wichtiger Charakterpflanzen aufscheinen.

Die Verwendung der Karte ist also eine vielseitige. Der Apotheker, Drogist, Pharmakognost, Arzneipflanzenbauer kann sich in kürzester Zeit über Heimat oder Kultur dieser oder jener Drogenpflanze unterrichten, der Warenkundler, Fabrikdirektor, Lebensmittelchemiker usw. kann schnell Aufschluß über Vorkommen von pflanzlichen Stoffen erhalten, der Landwirt wird die Gebiete auf der Karte finden, die für Massenanbau vieler seiner Erzeugnisse in Betracht kommen, der Botaniker wird die Kartenblätter bei Vorlesungen, beim Studium usw. mit Vorteil benutzen, der Schulmann ist imstande, eine eindringliche Anschauung von Vegetations-Großgebieten zu vermitteln. Der Arzt kann praktisch-botanische Kenntnisse auffrischen usw.

Wesentlich unterstützt wird die Karte durch in drei Sprachen — deutsch, englisch, spanisch — gegebene Erläuterungen in Heftform. Diese charakterisieren in klimatologischer, morphologischer und physiognomischer Hinsicht die Hauptvegetationsgebiete und führen in alphabetischen Verzeichnissen alle auf der Karte genannten Drogen und Handelspflanzen und darüber hinaus noch eine ganze Reihe wichtiger Gewächse an. Hierbei ist auf Stammpflanze, Heimat und vor allem Kulturgebiete Rücksicht genommen. Ein Familienverzeichnis faßt die Stammpflanze und ihre Rohprodukte übersichtlich zusammen. Für weitergehendes Interesse ist schließlich eine Anzahl leicht zugänglicher Werke genannt.

Kleines Lehrbuch der Haltung, Züchtung und Fütterung der Rinder. Neubearbeitet von Oberlandwirtschaftsrat Dr. Karl Bruchholz. Mit vielen Bildertafeln. Francksche Verlagshandlung, Abt. Landwirtschaft, Stuttgart. Preis geh. Mk. 3.20, Ganzleinen Mk. 5.—.

Nicht darauf kommt es an, ob man Rinder züchtet oder nur hält, sondern darauf, welchen Reinertrag dieser Betriebszweig neben andern abwirft. Schon längst hat man es verlernt, in der Rinderzucht nach Liebhabereien zu fragen und Neigungen zu folgen, oft bildet für den Landwirt die wohlgepflegte Herde ein Vermögen. Die bedrängte Lage der deutschen Landwirtschaft gebietet in allen Teilen weitgehendste Ausnützung. Der moderne Landwirt muß es sich jetzt errechnen und wissen, wie seine Rinderhaltung zu gestalten ist, in welchem Umfang und in welcher Form sie den Ertrag des gesamten Betriebes am günstigsten beeinflussen kann. Sorgfältige Pflege, geeignete Haltung und richtige, der Gegend entsprechende Ernährung, verständnisvolle Aufzucht bringen den Viehstand zur höchsten Blüte. Von diesen Gesichtspunkten aus behandelt Dr. Bruchholz, der bekannte Tierzuchtberater und Vorstand der Abt. Tierzucht der Sächsischen Landwirtschaftskammer, in seinem kleinen Lehrbuch alle Fragen der Haltung, Züchtung und Fütterung mit besonderer Berücksichtigung der Futterrationsberechnungen für den ackerbautreibenden deutschen Landwirt. Die kurze, klare und leichtverständliche Schreibweise sichern auch der neuen Auflage wieder den Eingang als Lehrbuch an landwirtschaftlichen Schulen, trägt es doch zweifellos sehr zur Belebung des Unterrichts über Tierzucht bei. Dem Buche sind außerdem eine Anzahl sehr schöne Aufnahmen beigegeben. Alles in allem: Die neue Auflage ist durch die Erfahrungen der letzten Jahre bereichert und dadurch der Gegenwart wieder neu gewonnen. Es ist keine Theorie, sondern nur eigene Erfahrung. Weit über die Kreise der in Ausbildung stehenden Landwirte hinaus wird das Werk auch für den praktischen Rinderzüchter ein wertvolles Lehrbuch und ein unentbehrlicher Ratgeber sein.

Die Geschichte des Buchdrucks in Freising bearbeitet von Ernst Wilhelm Saltzwedel. Herausgegeben anlässlich ihres 225 jährigen Bestehens von der Firma Dr. F. P. Datterer & Cie. 1702—1927. 78 Seiten u. 15 Bildtafeln. Lexikonformat. Pappband Mk. 2.50; Ganzpergamentband mit echt Goldaufdruck Mk. 5.—

Ein wertvoller Beitrag zur Geschichte der Druckkunst, der zugleich interessante kulturgeschichtliche Einblicke gewährt. Gerne wird man dem Verfasser, der den Stoff mit wissenschaftlicher Gründlichkeit an Hand des Materials der verschiedensten Archive bearbeitete, durch die 2¼ Jahrhunderte folgen.

Die Anschaffung dieses vorzüglich ausgestatteten, sehr preiswerten Buches kann allen Bücherliebhabern, Forschern und Bibliotheken als Quellenwerk, Geschichts- und Heimatforschern als wertvolles Heimatbuch, Verlagen als Firmengeschichte empfohlen werden. Die vorzügliche Abfassung macht das interessante Werk auch für jeden Laien lesenswert.

Deutsche Landwirtschaftliche Rundschau. Herausgegeben von Appel, Bünger, Ewert, Freckmann, Fröhlich, Mohr, Römer, Schwanecke, Tornau, Wilmans. Hauptschriftleitung: Dr. Brouwer-Landsberg a. W. Verlag von J. Neumann-Neudamm. Preis vierteljährlich Mk. 9.—, für Mitglieder der R. a. g. L. Mk. 6.—

In dieser Zeitschrift wird regelmäßig über alle beachtenswerten Veröffentlichungen aus allen Gebieten der Landwirtschaft des In- und Auslandes referiert. Es bestand schon längst das Bedürfnis, auf diesem Gebiete eine bestehende Lücke auszufüllen, weshalb die Monatsschrift angelegentlich empfohlen werden muß.

Ch.

Ernährungs-Wirtschaft. Halbmonatsschrift. Verlag: Carl Schmalfeldt, G. m. b. H., Berlin SW 48. Vorzugspreis bei Vorauszahlung und Bestellung auf ein Jahr Mk. 7.50.

Volkswirtschaftlich von größter Bedeutung ist die Sicherung der Nahrungsfreiheit durch die deutsche Landwirtschaft, privatwirtschaftlich aber muß die Gewähr der Rentabilität der Betriebe gegeben sein, denn es wäre wirtschaftlicher Selbstmord, höchste Intensität ohne Wirtschaftlichkeit anstreben zu wollen. Ernährung und Versorgung des deutschen Volkes aus deutscher Scholle liegen durchaus im Bereich der Möglichkeit, denn die intensiv bewirtschafteten Betriebe übertreffen in Ackerbau und Viehhaltung die Durchschnittserträge vielfach um mehr als das Doppelte. Aber die Grenzen der Intensität sind auf Kosten der Rente viel-

fach überschritten, so daß intensive Betriebe unter den heutigen Verhältnissen am meisten leiden. Die sehr beachtenswerte Halbmonatsschrift, die sich Mitarbeiter von Ruf gesichert hat, will und kann ein Wegbereiter für die deutsche Nahrungsfreiheit sein. Wenn sie hierbei stets die volks- und privatwirtschaftlichen Interessen gerecht abzuwägen vermag, wird ihre Arbeit zum Segen für das deutsche Volk und die deutsche Landwirtschaft ausschlagen. Jedenfalls verdient das neue Unternehmen nachhaltige Förderung. Ch.

Tacke, Prof. Dr. Br., **Jahrbuch der Moorkunde**. Bericht über die Fortschritte auf allen Gebieten der Moorkultur und Torfverwertung. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausgegeben. 14. Jahrgang 1925. 1926 1. Halbjahr. Hannover 1927. Verlag von M. u. H. Schaper. Preis Mk. 15.—.

Der 14. Jahrgang des Jahrbuchs der Moorkunde umfaßt das Jahr 1925 und das 1. Halbjahr 1926. Er bringt zwei beachtenswerte Originalabhandlungen von Prof. Dr. Br. Tacke, „Über die Wirkung verschiedener Rohphosphate auf Hochmoorboden“, worin die Wirkung einer ganzen Reihe von Rohphosphaten bei genügender Feinheit der Mahlung auf Hochmoor betont ist, und von Dr. G. Keppeler und H. Hoffmann „Zur Kenntnis der Torfmüllsorten des Handels“. Einen umfassenden Einblick in die neue Literatur und die fortschreitenden Erkenntnisse gibt der Abschnitt über Referate. Über 200 Seiten des stattlichen Bandes behandeln die naturwissenschaftliche Erforschung der Moore (Geologie, Flora und Fauna, Bodenkundliches), die Moornutzung (landwirtschaftliche Nutzung und technische Torfverwertung), Moorkirtschaftliches und die Moorkultur. Das Buch bietet wieder eine Fülle von Anregungen und ist für die Fachbibliothek unentbehrlich. Ch.

Huesgen Adolf, **Aus der Praxis für die Praxis**. Niederschrift für den Winzer. Verlag Georg Balmer, Traben-Trarbach a. d. M.

Die kleine gefällige Schrift stellt aus jahrzehntelanger Erfahrung all das in Kürze zusammen, was der Moselwinzer über Weinbau und Wein wissen sollte. Der Verfasser ist sich der schwierigen Lage des Weinbaus wohl bewußt und darüber im klaren, daß die von ihm erteilten wohlmeinenden Ratschläge auf dem Gebiete der Bodenbearbeitung, Düngung und Pflege des Weinstocks und der Weinbehandlung infolge bitteren Mangels an Betriebskapital nicht restlos durchführen lassen. Er tritt aus wirtschaftlichen Gründen für den sorgfältigen guten Bau ein, da dieser immer noch am rentabelsten ist. Was der Verfasser über die Berechtigung und Notwendigkeit des Qualitätsweinbaues an der Mosel, über die Nachteile der Bodenzersplitterung und den Mangel an Weinbergswegen zu sagen hat, wird allgemeine Zustimmung finden. Die Anregung, daß sich die deutsche Weingesetzgebung jene des Auslandes zum Muster nehmen solle, wobei ein Zucker-, Weinstein- und Zitronensäurezusatz nicht einmal die Bezeichnung als Naturwein ausschließt, wird die Ablehnung der bayerischen Weinbaugebiete finden. Ch.

Hepp, J. A., Landwirtschaftsrat in Würzburg, **Gewinnbringende Anwendung von Handelsdüngern**. Mit 9 Textabbildungen. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastr. 83. Preis geb. Mk. 1.60.

Die große Unkenntnis eines Großteils der Landwirte zwingt dazu, unsere ackerbautreibende Bevölkerung immer wieder von neuem über die Anwendung der Handelsdünger als Mittel zur Hebung des Ertrages aufzuklären. Dies ist in der vorliegenden Schrift aufs beste gelungen. In leicht faßlicher Form, auf Grund der Ergebnisse eingehender wirtschaftlicher Forschungen, bietet das Buch all das, was der Landwirt heute wissen muß, um durch eine Düngung noch eine Rente aus seinem Betrieb herauszuholen. Und gerade das ist ja bei allem und gerade auch in der Landwirtschaft heute das Wesentliche, daß der Faktor Geld und Rente nie außer acht gelassen wird. Das Buch ist für jeden, der sich in Düngerfragen unterrichten will, bestens geeignet und gehört in die Hand eines jeden Landwirts, wenn er im Kampf um das tägliche Brot bestehen soll.

Steppes, Rudolf, Landwirtschaftslehrer, **Feldmessen**. Ein Leitfaden für den bäuerlichen Landwirt in 21 Beispielen mit 82 Abbildungen. Bauern-Bücherei im Verlage C. V. Engelhard & Co., G. m. b. H., Hannover. Preis Mk. 3.—.

Der Verfasser zeigt an Hand von vielen Beispielen, daß sich für den praktischen Landwirt oft die Lage ergibt, einfache Vermessungsarbeiten selbst auszu-

führen. Wie er diese zweckentsprechend und mit Vorteil vornimmt, zeigt in kurzer und verständlicher Form das vorliegende Buch. Es hält sich, im erfreulichen Gegensatz zu vielen ähnlichen Werken, frei von allem Formelnbeiwerk und bringt das wirklich Notwendige in klarer und praktischer Form. Wichtig sind auch die Anleitungen zur Vornahme kleiner Höhenmessungen (Nivellements) zwecks Anlage von Wegen und Gräben und Durchführung von Einebnungsarbeiten. Wesen und Wirkungsweise der Drainage und deren Anordnung sind ergiebig erläutert. Das Buch wird vor allen Dingen früheren Schülern der landwirtschaftlichen Schulen im praktischen Leben ein willkommener Berater auf einem Gebiet sein, dessen Anwendung nicht selten vorkommt. Um so mehr ist es erforderlich, ein Werk wie das vorliegende in seiner Bücherei zu wissen, um, wenn es erforderlich ist, dessen Ratschläge praktisch zu verwerten.

Friedel, Peter, Diplom-Landwirt, Doch deutscher Seidenbau. Der lohnende neue Betriebszweig. Verlag: Reinhold Kühn, A.-G., Berlin SW 68. Preis Mk. 1.80.

In übersichtlicher, leicht verständlicher Form gibt diese Broschüre jedem werdenden Seidenbauer die nötige Anleitung zur Einrichtung und Fortführung einer Seidenzucht-Anlage. Es ist seiner Güte wegen das Lehrbuch verschiedener Organisationen geworden. Jeder Interessent am Seidenbau, also fast jeder Landwirt, der eine neue Erwerbsquelle sucht, findet neue Anregungen und Verdienstmöglichkeiten.

Nagel, F., Dezernent für das landwirtschaftliche Unterrichtswesen an der Landwirtschaftskammer Hannover, **Wirtschafts- und Verkehrsgeographie für Landwirte.** Mit 45 graphischen Darstellungen im Text. Verlag von C. V. Engelhard & Co., G. m. b. H., Hannover, Hainholzstr. 23–25. Preis Mk. 1.90.

Wie Verfasser im Vorwort sagt, will das Büchlein den wirtschaftsgeographischen Unterricht, der an gewerblichen und Handelsschulen schon lange einen Platz als wichtiges Lehrfach innehat, auch allgemeiner in den Unterrichtsplan der landwirtschaftlichen Schulen einführen helfen. Die unterrichtliche Behandlung des wirtschafts- und verkehrsgeographischen Stoffes in den landwirtschaftlichen Lehranstalten ist heute zur Notwendigkeit geworden. Jeder einzelne Betrieb ist in das Netz des Welthandels und Verkehrs verstrickt. Unklare Vorstellungen über die Erzeugungs- und Absatzmöglichkeiten Deutschlands wie der anderen Länder der Erde führen nur zu leicht zu unrichtigen wirtschaftlichen Maßnahmen. Aus der Überfülle des Stoffes ist das Wesentliche unter Fortlassung aller Einzelheiten und Nebensächlichkeiten herausgeschält und in klarer, anschaulicher Weise gegliedert und dargestellt. Ein wesentlicher Vorzug des Buches ist die Aufnahme einer ganzen Reihe graphischer Darstellungen, die das Verständnis des Textes erleichtern und zu selbständigen Überlegungen anregen. So füllt das Buch eine sichtbare Lücke aus und wird die landwirtschaftliche Jugend und interessierte praktische Landwirte mit den wichtigen wirtschaftsgeographischen Fragen in eine engere Fühlung bringen.

Saaz, Hopfenbau und Hopfenhandel. (100 Originalaufnahmen von Josef Wara, Saaz. 2. Auflage.) Preis Mk. 1.50.

In Form eines Albums sind hier 100 Aufnahmen zusammengestellt, die uns nach Saaz, dem Mittelpunkt des böhmischen Hopfenbaues, führen, Hopfengärten im Landschaftsbild zeigen und einen Überblick über alle wichtigeren Arbeiten im Hopfenbau geben. Fast 50 Aufnahmen aus dem Hopfenhandel schließen sich an. Die Bilder sind ungefähr im Format 6×9 gehalten und werden nur von einem zu Anfang gegebenen Verzeichnis mit kurzem erklärenden Text begleitet.

Dr. F. Zattler.

Praktische Blätter

für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

V. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVII. Jahrg.)

Februar 1928.

Heft II

Inhalt: Die Stickstoffdüngung der Wiesen nach einigen Düngungsversuchen aus dem Jahre 1927. Von Dipl. Landwirt Hans Stachler, München. — Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen am Tabak im Jahre 1927. — Neue Untersuchungen auf dem Gebiete des Beibakterienproblems. Von Max Kronberger, Regierungsrat der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Kartoffeleinfuhr nach Italien. Von Dr. Flachs. — Berichtigung. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Buchbesprechungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Die Stickstoffdüngung der Wiesen nach einigen Düngungsversuchen aus dem Jahre 1927.

Von Dipl. Landwirt Hans Stachler, München.

Wiesen, die unter stauender Nässe leiden, die eine schlechte, aus Unkräutern und Sauergräsern bestehende Grasnarbe und untätigen, ungenutzten Boden haben, Handelsdünger zu verabreichen, ist zwecklos. Zuerst müssen Entwässerungsgräben gezogen und diese stets rein gehalten werden. Alle 3—4 Jahre ist Kompost oder kurzer Stallmist im Herbst auszubringen, um mit dieser verwesbaren Substanz das Bakterienleben des Wiesenbodens zu fördern. Auch ist bei den meisten Wiesen im Abstand von 3—4 Jahren eine Kalkung mit etwa 10—15 Ztr. kohlen-saurem Kalk je Tagwerk nötig, der im Herbst, jedoch nie gleichzeitig mit dem Stallmist, auszubringen ist. Ist die Wiese so schlecht, daß derartige Maßnahmen aussichtslos erscheinen, so können nur Umbruch und Neuanlage helfen. Wie dann in den Jahren, in welchen Wirtschaftsdünger nicht verabreicht werden, mit künstlicher Düngung zu verfahren ist, sollen folgende Versuche zeigen, die im Jahre 1927 in verschiedenen Teilen Oberbayerns unter Mitwirkung des Verfassers angelegt wurden.

Sämtliche Versuche wurden sehr exakt durchgeführt mit meist fünf gleichgedüngten Parzellen von je 50 oder 100 qm Größe, deren mittlere Ergebnisse vom Verfasser auf Tagwerkserträge umgerechnet wurden. Es sollte in diesen Versuchen die Frage geprüft werden, ob sich neben der notwendigen Kali-Phosphatdüngung (mit Thomasmehl und Kalisalz oder Superphosphat und Kalisalz) auch eine Stickstoffdüngung lohne, wie dieser Stickstoff anzuwenden sei und wie er vor allem auch die Qualität des Futters beeinflusse.

I. Versuche auf anmoorigem Boden.

a) Bei Korbinian Märkl, Langenbach b. Freising, Obb.

Das Grundstück ist eben, Boden anmoorig mit aufgefahretem Lehm vermischt. Es ist seit Menschengedenken als Wiese und Weide benützt und wurde 1900 drainiert. Beschaffenheit der Grasnarbe ist mittelmäßig, Ober- und Untergräser ziemlich reichlich, Klee wenig, Unkräuter viel vorhanden. Die Wiese bekommt alle 3 Jahre Stallmist oder Kompost, zum letztenmal 1925. Die gesamte Versuchsfläche bekam am 29. März je Tagwerk 2 Ztr. Superphosphat und 1,4 Ztr. 40% Kalisalz.

Der Stickstoff wurde in verschiedener Form und in verschiedenen Gaben verabreicht, wie aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen ist:

Abteilung I Stickstoffdüngung je Tagwerk		Abteilung II Stickstoffdüngung je Tgw.	Abteilung III Stickstoffdüngung je Tgw.
ohne Stickstoff		50 Pfd. Leunasalpeter am 29. März 1927 90 Pfd. Harnstoff am 26. April 1927	50 Pfd. Leunasalpeter am 29. März 1927 45 Pfd. Harnstoff am 26. April 1927 45 Pfd. Harnstoff am 12. Mai 1927
Ertrag je Tagwerk:			
1. Schnitt . . .	24,03 Ztr. Heu	29,50 Ztr. Heu	30,40 Ztr. Heu
am 8. Juni 1927			
2. Schnitt . . .	14,01 " "	18,66 " "	21,73 " "
am 16. Juli 1927			
3. Schnitt . . .	10,43 " "	17,33 " "	19,07 " "
am 15. Sept. 1927			
Zusammen:	48,47 Ztr. Heu	65,49 Ztr. Heu	71,20 Ztr. Heu
Mehrertrag gegen Abteilung I je Tagwerk:			
—		17,02 Ztr. Heu	22,73 Ztr. Heu
Eiweißgehalt ¹⁾ des Futters (Analyse nur vom 1. Schnitt):			
	17,18 %	20,00 %	19,56 %

¹⁾ Sämtliche Eiweißanalysen wurden von der Landessaatzuchtanstalt Weißenstephan in dankenswerter Weise ausgeführt.

Rechnet man 1 Ztr. Heu zu 3 Mk., so erzielte man bei Abteilung II durch die Stickstoffdüngung einen geldlichen Rohgewinn von 51,06 Mk., bei Abteilung III einen solchen von 68,19 Mk. Die Kosten der Stickstoffdüngung betragen je Tagwerk in beiden Fällen ungefähr 28 Mk., so daß wir bei Abteilung II — die geringen Werbungskosten nicht berücksichtigt — einen Reingewinn von 23,06 Mk., bei Abteilung III einen solchen von 40,19 Mk. je Tagwerk durch die Stickstoffdüngung erzielt haben. Dazu kommt die erhebliche qualitative Verbesserung des Heues durch die Stickstoffdüngung, die aus den Eiweißzahlen hervorgeht.

Interessant ist, wie gut die späte Harnstoffgabe auf den Ertrag der letzten Schnitte eingewirkt hat, besonders wohl auch deshalb, weil nach der zweiten Gabe am 26. April Frost einsetzte, der die Wirkung der zweiten Gabe ungünstig beeinflusste.

b) Bei Mathias Badhorn, Neuhausen, Post Thalhausen, Obb.

Auch dieses Grundstück hat anmoorigen Boden und liegt im Amperthal. Es wurde vor einigen Jahren drainiert, umgebrochen und 1926 als Wiese neu angelegt. Bei der Neuanlage erhielt die Wiese Stallmist. Die Beschaffenheit der Grasnarbe ist sehr gut, Ober- und Untergräser reichlich vorhanden, Bestand an Unkräutern ist sehr gering. Die Wiese bekommt ungefähr alle 4 Jahre Stallmist oder Kompost. Auch hier haben wir 3 Versuchsreihen.

Die ganze Versuchsfläche erhielt am 29. März 1927 2 Ztr. Superphosphat und 1,4 Ztr. 40% Kalisalz pro Tagwerk.

An Stickstoff wurde gegeben je Tagwerk:

Abteilung I ohne Stickstoff	Abteilung II	Abteilung III
	50 Pfd. Leunasalpeter am 29. März 1927	50 Pfd. Leunasalpeter am 29. März 1927
	90 Pfd. Harnstoff am 30. April 1927	60 Pfd. Harnstoff am 30. April 1927, fer- ner zum 2. Schnitt 30 Pfd. Harnstoff am 15. Juni 1927

Ertrag je Tagwerk:

1. Schnitt 29,06 Ztr. Heu am 10. Juni 1927	39,16 Ztr. Heu	36,84 Ztr. Heu
2. Schnitt 24,38 „ „ am 31. Aug. 1927	33,89 „ „	37,58 „ „
Zusammen: 53,44 Ztr. Heu	73,05 Ztr. Heu	74,42 Ztr. Heu

Mehrertrag gegen Abteilung I je Tagwerk:

—	19,60 Ztr. Heu	20,98 Ztr. Heu
---	----------------	----------------

Eiweißgehalt des Futters (nur vom 1. Schnitt):

11,07 %	13,47 %	13,34 %
---------	---------	---------

Der durch die Stickstoffdüngung erzielte Reingewinn je Tagwerk beträgt bei Abteilung II: $19,60 \times 3 \text{ ₰ (Heupreis)} = \text{₰ } 58,80$

— $\text{₰ } 28,—$ (Kosten für Stickstoffdüngung)
 $\text{₰ } 30,80$ Reingewinn je Tagwerk;

bei Abteilung III: $20,98 \times 3 \text{ ₰ (Heupreis)} = \text{₰ } 62,94$

— $\text{₰ } 28,—$ (Kosten für Stickstoffdüngung)
 $= \text{₰ } 34,94$ Reingewinn je Tagwerk.

Dabei ist noch die erhebliche qualitative Verbesserung des Futters durch die Stickstoffdüngung in Rechnung zu setzen. (Siehe Eiweißzahlen.)

II. Versuche auf Mineralboden.

a) Lidlsche Gutsverwaltung, Sauerlach b. München.

Das Grundstück ist eben, sandiger Lehm mit Kiesuntergrund. Die Wiese wurde im Jahre 1925 neu angelegt (Vorrucht Hafer) und erhielt im Jahre 1926 Stallmist. Beschaffenheit der Grasnarbe ist sehr günstig, viel Ober- und Untergräser, wenig Klee und wenig Kräuter. Alle 3 Jahre wird mit Stallmist oder Kompost, in den dazwischen liegenden Jahren mit künstlichen Nährsalzen gedüngt. Die ganze Versuchsfläche erhielt im Herbst 1926 eine Grunddüngung von 2 Ztr. Thomasmehl und 1,4 Ztr. 40% Kalisalz je Tagwerk.

Abteilung I Stickstoffdüngung je Tagwerk		Abteilung II Stickstoffdüngung je Tgw.	Abteilung III Stickstoffdüngung je Tgw.
ohne Stickstoff		1 Ztr. schwefels. Ammoniak am 11. April 1927 0,9 Ztr. Harnstoff am 24. April 1927	1 Ztr. schwefels. Ammoniak am 11. April 1927 0,45 Ztr. Harnstoff am 24. April 1927 0,45 Ztr. Harnstoff am 4. Mai 1927
Ertrag je Tagwerk:			
1. Schnitt am 1. Juni 1927	17,68 Ztr. Heu	32,50 Ztr. Heu	33,08 Ztr. Heu
2. Schnitt am 29. Juli 1927	13,20 „ „	18,19 „ „	17,75 „ „
Znsammen:	30,88 Ztr. Heu	50,69 Ztr. Heu	50,83 Ztr. Heu
Mehrertrag je Tagwerk gegen Abteilung I:			
—	—	19,81 Ztr. Heu	19,95 Ztr. Heu
Eiweißgehalt des Futters (Analyse nur vom 1. Schnitt):			
12,82 %	—	15,67 %	15,79 %

Den Zentner Heu zu 3 Mk. gerechnet, ergibt bei Abteilung II einen Rohgewinn von 59,43 Mk., bei Abteilung III einen solchen von 59,85 Mk. je Tagwerk. Kosten für die Stickstoffdüngung im Betrage von 31,50 Mk. in Abzug gebracht, ergibt einen Reingewinn von 27,93 Mk. bei Abteilung II und von 28,35 Mk. bei Abteilung III vom Tagwerk. Die Steigerung des qualitativen Futterwertes (Eiweißgehalt) durch die Stickstoffdüngung ist ein ganz bedeutender.

b) Bei Baumeister Josef Heyfelder, Lenggries.

Die Versuchswiese ist eben und besteht aus gutem, ziemlich tiefgründigem Lehm Boden. Sie ist seit Menschengedenken als Wiese und Weide benützt. Der natürliche Grasbestand ist mittelgut, viel Ober- und Untergräser vorhanden, relativ wenig Klee, dagegen ziemlich viel Kräuter und Unkräuter. Alle 3—4 Jahre wird mit Stallmist gedüngt, zum letzten Male im Herbst 1925.

Hier sind 4 Versuchsreihen notwendig gewesen.

Die ganze Versuchsfläche erhielt eine Kaliphosphat-Düngung von 2 Ztr. Thomasmehl und 1,40 Ztr. 40% Kalisalz je Tagwerk am 20. April 1927. Der Stickstoff wurde in folgender Art verabreicht:

Abteilung I ohne Stickstoff	Abteilung II	Abteilung III	Abteilung IV
	68 Pfd. Kalksalpeter am 22. April 1927	68 Pfd. Kalksalpeter am 22. April 1927	68 Pfd. Kalksalpeter am 22. April 1927
	34 Pfd. Harnstoff am 4. Mai 1927	44 Pfd. Harnstoff am 4. Mai 1927	61 Pfd. Harnstoff am 4. Mai 1927
		22 Pfd. Harnstoff am 20. Juni 1927	34 Pfd. Harnstoff am 20. Juni 1927

Ertrag je Tagwerk:

1. Schnitt . 25,47 Ztr. Heu am 20. Juni 1927	30,33 Ztr. Heu	33,24 Ztr. Heu	33,90 Ztr. Heu
2. Schnitt . 23,23 „ „ am 1. Aug. 1927	26,06 „ „	27,86 „ „	29,87 „ „
Zusammen: 48,70 Ztr. Heu	56,39 Ztr. Heu	61,10 Ztr. Heu	63,77 Ztr. Heu

Mehrertrag je Tagwerk gegen Abteilung I:

— „	7,69 Ztr. Heu	12,40 Ztr. Heu	15,07 Ztr. Heu
-----	---------------	----------------	----------------

Eiweißgehalt des Futters (Analyse nur vom 1. Schnitt):

11,11 %	12,43 %	12,37 %	13,00 %
---------	---------	---------	---------

Der durch die Stickstoffdüngung erzielte Gewinn beträgt bei Abteilung II
 $7,69 \times 3 \text{ Mk. (Heupreis)} = 23,07 \text{ Mk.}$
 $- 15,10 \text{ „ (Kosten f. d. in Abt. II angewandte Stickstoffdüngg.)}$
 $= 7,97 \text{ Mk. Reingewinn je Tagwerk.}$

Bei Abteilung III
 $12,40 \times 3 \text{ Mk. (Heupreis)} = 37,20 \text{ Mk.}$
 $- 22,10 \text{ „ (Kosten d. in Abt. III angewandten Stickstoffdüngg.)}$
 $= 15,10 \text{ Mk. Reingewinn je Tagwerk.}$

Bei Abteilung IV
 $15,07 \times 3 \text{ Mk. (Heupreis)} = 45,21 \text{ Mk.}$
 $- 29,10 \text{ „ (Kosten d. in Abt. IV angewandten Stickstoffdüngg.)}$
 $= 16,11 \text{ Mk. Reingewinn je Tagwerk.}$

Ein besonderer Wert ist der durch die Stickstoffdüngung erzielten Eiweißsteigerung zuzumessen.

Diese 4 Versuche, die nur einen Teil von vielen im Jahre 1927 mit Erfolg durchgeführten darstellen, zeigen, daß neben einer Düngung von Kali und Phosphorsäure auch eine kräftige Stickstoffdüngung auf Wiesen unter den geschilderten Verhältnissen wohl am Platze ist.

Harnstoff hat sich als Stickstoffdünger zu Wiesen auch nach diesen Versuchen wieder sehr gut bewährt. Er ist seiner raschen Wirksamkeit wegen zur Sommerdüngung der Wiesen unentbehrlich, braucht aber zu seiner vollen Auswirkung Wärme und Bakterienleben im Boden. Deshalb wird er im zeitigen Frühjahr bei noch kaltem Boden zweckmäßig durch Leuna- oder Kalksalpeter ersetzt. Gerade die Kombination

eines Salpeterdüngers im zeitigen Frühjahr mit dem Harnstoff im Spätfrühjahr und Sommer ist meines Erachtens ein wichtigstes Mittel zum Erfolg der Stickstoffdüngung bei Wiesen. Die Teilung der Stickstoffgaben hat sich, wie auch aus den Versuchen hervorgeht, als sehr richtig erwiesen. Wichtig ist, daß das mit Stickstoff gedüngte Gras frühzeitig geschnitten wird, damit das durch die Stickstoffdüngung erzeugte Eiweiß in den Gräsern nicht verloren geht. Die Düngemittel sind, besonders im Sommer, möglichst gegen Abend auf das trockene Gras zu streuen.

Zusammenfassend seien einige Normen für die Düngung der Wiesen in guter Kultur angegeben, die als Anhaltspunkte dienen können:

- | | | |
|---------------------------|--|--------------------------|
| 1. Jahr Stallmist . . . | (im Herbst) | |
| 2. Jahr im Herbst . . . | 2 Ztr. Thomasmehl und 1,5 Ztr. 40% Kalisalz | } je Tagwerk |
| im März . . . | 0,5 Ztr. Leunasalpeter oder 0,9 Ztr. Kalksalpeter | |
| Ende April . . . | 0,3 — 0,4 Ztr. Harnstoff | |
| sofort nach d. 1. Schnitt | | 0,2 — 0,3 Ztr. Harnstoff |
| 3. Jahr Kalk im Herbst | (15 Ztr. kohlens. Kalk je Tagw.), dazu dieselbe Düngung wie im 2. Jahr | |
| 4. Jahr wieder Stallmist | und so fort | |

oder man bringt (nach Klapp) Stallmist, Kaliphosphat, Kalk und Stickstoffdüngung jedes Jahr gesondert aus und hat auf diese Weise je Tagwerk in einem Jahr weniger große Ausgaben. Der Düngerwechsel zieht einen Wechsel des Pflanzenbestandes auf der Wiese nach sich, was für die Futtergewinnung nur von Vorteil sein kann. Der Düngungsplan müßte dann ungefähr so aussehen:

- | | | |
|--------------------------|--|--------------|
| 1. Jahr | Stallmist | |
| 2. Jahr im März . . . | 0,50 Ztr. Leunasalpeter oder 0,90 Ztr. Kalksalpeter | } je Tagwerk |
| im April | 0,30 — 0,40 Ztr. Harnstoff | |
| gleich nach der Heuernte | 0,30 — 0,45 Ztr. Harnstoff | |
| 3. Jahr im Herbst . . | ca. 15 Ztr. kohlens. Kalk | |
| 4. Jahr | 2 Ztr. Thomasmehl u. 1,5 Ztr. 40% Kalisalz im Herbst | |
| 5. Jahr | Stallmist usw. | |

Diese Zahlen können natürlich nur als Anhaltspunkte aufgefaßt werden. Letzten Endes bleibt es immer das beste, wenn jeder Landwirt in seinem Betrieb Versuche anstellt, die ihm die deutlichsten Fingerzeige für die richtigen Betriebsmaßnahmen geben.

Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen am Tabak im Jahre 1927.¹⁾

Dem folgenden Bericht liegen einerseits Meldungen des bayer. Landesinspektors für Tabakbau in Speyer zugrunde, wobei die Einzelberichte der in den Tabakbaugebieten liegenden Landwirtschaftsstellen

¹⁾ Eine ausführliche Behandlung der erwähnten Tabakkrankheiten findet sich in dem soeben erschienenen Heft der Arbeiten der Landesanstalt „Krankheiten des Tabaks“, Verlag von Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising, worauf besonders hingewiesen sei.

zum Teil als Unterlagen verwendet werden konnten, andererseits wurden die Mitteilungen ergänzt durch Beobachtungen, die der Bericht-erstatte in Gemeinschaft mit dem Landesinspektor gelegentlich einer Dienstreise durch die pfälzischen und einer zweiten mit dem Vorstand der Landwirtschaftsstelle Roth durch die mittelfränkischen Bezirke machen konnte. Es erwies sich diese Reise als notwendig im Hinblick darauf, daß verschiedene Krankheitserscheinungen am Tabak wenigstens für Deutschland neu sind, und sowohl eine Aufklärung der Herren aus der Praxis sowie für den Berichtenden selbst ein Studium an Ort und Stelle notwendig war, um einen Überblick darüber zu gewinnen, welche Krankheiten überhaupt vorlagen. Zweifellos sind bisher eine ganze Reihe von Erscheinungen nicht genügend bekannt gewesen, bzw. miteinander verwechselt und zusammengebracht worden, so daß keine Übersicht möglich war. Diesem Übelstand ist jetzt durch die angestellten Ermittlungen abgeholfen worden, und wir sind nun in der Lage, auch zahlenmäßige Angaben über das diesjährige Vorkommen und die Verbreitung der wichtigsten Tabakkrankheiten in den bayerischen Anbaubezirken zu machen, welche gestatten, auch die schätzungsweisen Verluste anzugeben, welche der bayerische Tabakbau in diesem Jahre erlitten hat.

Über das Auftreten von Erkrankungen der jungen Sämlinge wird schon seit Jahren namentlich in der Pfalz geklagt und dabei gelegentlich die Ansicht geäußert, es handelte sich um die Anfangsstadien der später auf dem Feld in die Erscheinung tretenden Krankheiten. Wie weit dies zutrifft, konnte bisher von der Abteilung für Pflanzenschutz mangels an Ort und Stelle gemachter Beobachtungen nicht ermittelt werden; soweit Einsendungen erfolgten, handelte es sich um den sog. Tabakschwamm (*Pythium debaryanum*), den fast omnivoren Schmarotzer aller Beetanlagen und Glashäuser, deren Erde immer wieder für den gleichen Zweck verwendet wird. Früher wurde gelegentlich auch *Thielavia basicola* als Erreger festgestellt, ob dieser Pilz jedoch die große Bedeutung in der Pfalz hat wie in Nordamerika, will bis jetzt zweifelhaft erscheinen. In weiteren Fällen konnte kein bestimmter Erreger ermittelt werden, das Absterben der Sämlinge erfolgte unter den Erscheinungen einer bakteriellen Verjauchung; ob dabei bestimmte Bakterien, die verschiedene Krankheiten der späteren Tabakpflanze erzeugen, beteiligt waren, blieb vorläufig unbekannt.

Von den Krankheiten der Tabakpflanze hat in den letzten Jahren in steigendem Maße eine bisher in Deutschland unbekannte Erkrankung an Bedeutung zugenommen, die Fleckenbakteriose oder der Bakterienbrand, von den Praktikern auch als Froschaugenkrankheit bezeichnet, die heute an erster Stelle stehen dürfte und den Tabakbau bei uns in ähnlicher Weise bedroht wie die Hopfenperonospora seit kurzem den Hopfenbau. Wir dürfen jetzt wohl mit Sicherheit annehmen, daß es sich um die zuerst in Nordamerika im Jahre 1917 und seither ebenfalls dort in immer stärkerem Maße ausgebreitete Wildfeuerkrankheit

handelt, die inzwischen ihren Siegeszug durch die ganze Welt angetreten hat. Das heurige Auftreten war überall viel stärker als im Vorjahre. Im allgemeinen wurde die Krankheit dieses Jahr zuerst an den Setzlingen auf dem Felde Ende Juni, Anfang Juli bemerkt, kam aber dann mit dem Einsetzen trockener Witterung bis gegen Ende August zum Stillstand. Von da an erschien sie wieder bei feuchter Witterung bis zum Herbst in zunehmendem Umfang und führte in manchen Bezirken zu sehr starkem Befall, der sich auf alle Blätter erstreckte. Die Schätzungen über den durch die Bakteriose bewirkten Ausfall schwanken zwischen 10—20%; die wechselnden Angaben rühren wohl daher, daß z. T. auch die Minderung der Qualität mit einbezogen wurde. Letztere dürfte eine größere Rolle in diesem Jahre gespielt haben, da infolge des späteren Auftretens die Blätter nicht völlig vernichtet, sondern nur unansehnlich und teilweise durchlöchert worden sind. „Die Verminderung des Wertes liegt vornehmlich darin, daß die entstandenen Blattflecken während der Tabakgärung durchbrechen. Dadurch tritt Gewichtsverlust und Qualitätseinbuße ein. Letztere deshalb, weil die fraglichen Blätter, soweit es sich um Schneidegut handelt, keinen ‚Faden-‘, sondern ‚Bröckelschnitt‘ geben und als Zigarrengut wenigstens nicht mehr für Umblatt in Frage kommen, wie in beiden Fällen das Rippenverhältnis ungünstig beeinflußt wird“ (Landesinspektor). Bei Berücksichtigung aller Verlustquellen dürfte ein etwa 15% iger Einnahmeausfall durch die Fleckenbakteriose in diesem Jahre anzunehmen sein, das bedeutet für ganz Bayern immerhin einen Betrag von fast 1 Million Mark, wenn man den Geldwert des gesamten Tabakbaus in Bayern auf ca. 6½ Millionen Mark beziffert. Soweit bis jetzt Beobachtungen vorliegen, beschränkt sich die Erkrankung auf die Sorten von *Nicotiana tabacum*, und zwar wurden alle in der Praxis angebauten Varietäten in gleicher Stärke befallen. Dagegen scheint *Nicotiana rustica* sehr widerstandsfähig zu sein; aus den Bezirken, in denen der Veilchentabak gepflanzt wird, wurden bis jetzt keine Klagen laut.

Eine Anzahl von Stellen berichtete über Erfolge von Bespritzungsversuchen namentlich mit Kupferkalkbrühe an Sämlingen und jungen Setzpflanzen. Es muß vorerst abgewartet werden, ob im nächsten Jahre durchzuführende einwandfreie Versuche eine Bestätigung dieser wichtigen Beobachtungen ergeben.

In früheren Jahren wurde häufiger über das Auftreten der Sklerotienkrankheit berichtet. In diesem Jahre war das Vorkommen dieser Krankheit nach Mitteilungen des Landesinspektors in der Pfalz auffallend gering, und nur Kandel berichtete über ein größeres Vorhandensein der Krankheit im dortigen Bezirk (Schaden ca. 6%). Die Sklerotienkrankheit wurde dagegen in stärkerem Ausmaße im Schwabacher Bezirk (Roth bei Nürnberg) an *Nicotiana rustica* angetroffen, wo der Referent gelegentlich einer Reise unter Führung des Vorstandes der dortigen Landwirtschaftsstelle Felder besichtigen konnte, die zu

100% befallen waren. Solche Befallstellen waren indes selten und der Gesamtschaden dürfte nach Angabe der Landwirtschaftsstelle nicht mehr als 10% betragen. Allerdings führt die Erkrankung der Tabakpflanze auf dem Felde auch zur Ansteckung des Erntegutes und ruft unter ungünstigen Verhältnissen eine Form der Dachfäule hervor. Die Sklerotiniadachfäule war infolgedessen in den betreffenden Orten sehr stark verbreitet und führte zu Verlusten, die mit 15% angenommen werden dürften. Allgemein betrachtet, ist die Fäule an den Bandelieren und am Dach von sehr großer wirtschaftlicher Bedeutung und setzt neben dem Schwund auch die Qualität stark herab. Die diesjährigen Ausfälle dürften in der Pfalz mindestens 15% betragen.

In verschiedenen Lagen in der Pfalz trat die vor Jahrzehnten in Baden als Mauche bezeichnete Krankheit auf. Sie wurde hier vielfach mit der Sklerotienkrankheit verwechselt, mit der sie jedoch keinerlei ursächlichen Zusammenhang hat. Diese vielleicht besser mit Streifen- und Kräuselkrankheit zu bezeichnende Erkrankung, zu der auch die sog. Kräuselszwerge und Kräuselherzen gehören, konnte der Referent in der Umgebung von Kandel beobachten, wo sie einen Feldbestand zu etwa 20% ergriffen hatte, ohne indes einen ebenso hohen Schaden hervorzurufen. Daß diese Erkrankung aber auch in anderen Teilen der Pfalz vorkommt, kann aus früheren Mitteilungen der Landwirtschaftsstelle Haßloch geschlossen werden.

Im Schwabacher Bezirk wurde an *Nicotiana rustica* eine als Stengel- oder Rippenbrand, in Anlehnung an einen im Bezirk geläufigen Ausdruck, bezeichnete Krankheit festgestellt, die dort ebenfalls schon seit einigen Jahren beobachtet worden ist und in manchen Lagen große Einbußen hervorruft. Der diesjährige Ernteausfall wurde mit 10% für den ganzen Bezirk beziffert.

Außer diesen wichtigen Krankheiten wurde noch über weniger wichtige Beeinträchtigungen berichtet, wie sie durch das Auftreten von Fleckenzeichnungen auf den Blättern hervorgerufen werden, deren Ursache nicht immer klar ersichtlich ist. Von untergeordneter Bedeutung war das Auftreten des Pilzes *Phyllosticta tabaci*, der kleine weiße Fleckchen auf den Blättern erzeugt, von Blasenfüßen und Wanzen, die eine Weißfleckigkeit, gelegentlich verbunden mit Verkrüppelungserscheinungen der Spreite hervorrufen, und die sog. Pockenkrankheit, für deren Auftreten durch klimatische und Bodeneinflüsse bedingte, also nichtparasitäre, Wachstumshemmungen (Transpirationsstörungen) verantwortlich gemacht werden. Größere, allerdings lokal begrenzte Zerstörungen der jungen Pflanzungen wurden durch den Drahtwurm verursacht, über dessen bemerkenswertes Schadvorkommen die Bezirke Haßloch und Speyer im Juni berichteten. Der Schaden beschränkt sich nicht allein auf den Ausfall von Setzpflanzen, sondern bleibt auch dadurch noch später fühlbar, daß die nachgesetzten Pflanzen, wenn der Bestand nicht lückig bleiben soll, nicht mehr normale Größe erreichen und nicht zur Reife gelangen, so

daß Quantität und Qualität einen Rückgang erfahren. Die Landwirtschaftsstelle Haßloch schätzt den diesjährigen durch den Drahtwurm hervorgerufenen Schaden im dortigen Bezirk bei Berücksichtigung der angeführten Gesichtspunkte auf 10%.

Eine zusammenfassende Übersicht über die Ausfälle der Vegetationsperiode 1927 durch die verschiedenen Krankheiten sei als Ab-

Verluste der Tabakernte 1927

Beobachtungs- stelle	angebaute Art	Größe der Anbaufläche	durchschnittliche Jahresernte	Geldwert
Bergzabern	N. tabacum	93 ha	Sandblatt 900 Ztr. Hauptgut 2800 Ztr. Sa. 3700 Ztr.	220 000 $\mathcal{M}$
Frankenthal (Ludwigshafen)	N. tabacum	72 ha	Sandblatt 1000 Ztr. Hauptgut 2000 Ztr. Sa. 3000 Ztr.	90 000 $\mathcal{M}^1)$ 150 000 $\mathcal{M}$ 240 000 $\mathcal{M}$
Haßloch (Neustadt)	N. tabacum	223 ha	Sandblatt 1000 Ztr. Vorblatt 2500 Ztr. Mittelgut 2500 Ztr. Obergut 2000 Ztr. Sa. 8000 Ztr.	70 000 $\mathcal{M}^1)$ 200 000 $\mathcal{M}$ 180 000 $\mathcal{M}$ 100 000 $\mathcal{M}$ 550 000 $\mathcal{M}$
Kandel	N. tabacum	1200 ha	Sandblatt 10000 Ztr. Hauptgut 40000 Ztr. Sa. 50000 Ztr.	700 000 $\mathcal{M}$ 2 200 000 $\mathcal{M}$ 2 900 000 $\mathcal{M}$
Landau	N. tabacum	285 ha	Sandblatt 2000 Ztr. Hauptgut 9000 Ztr. Sa. 11000 Ztr.	120 000 $\mathcal{M}^2)$ 540 000 $\mathcal{M}$ 660 000 $\mathcal{M}$
Speyer a. Rh.	N. tabacum	347 ha	Sandblatt 3000 Ztr. Hauptgut 12000 Ztr. Sa. 15000 Ztr.	270 000 $\mathcal{M}^1)$ 960 000 $\mathcal{M}$ 1 230 000 $\mathcal{M}$
Fürth i. B.	N. tabacum N. rustica	55 ha 20 ha	2500 Ztr.	120 000 $\mathcal{M}$
Roth	N. rustica	270 ha	9000 Ztr.	540 000 $\mathcal{M}$
Aschaffenburg	N. tabacum vereinzelt N. rustica	34 ha	1200 Ztr.	65 000 $\mathcal{M}$
Schroben- hausen Ohb.	N. tabacum	3,5 ha	150 Ztr.	7 500 $\mathcal{M}$
Gesamtsumme für Bayern		2600 ha	ca. 103 000 Ztr.	6 1/2 Mil- lionen $\mathcal{M}$

¹⁾ helles Schneidegut. ²⁾ zum Teil helles Schneidegut.

¹⁾ Ihnen liegen die amtlichen Zahlen zugrunde. Die Zusammenstellung Stelle der Dank ausgesprochen sei.

schluß zusammen mit den diesjährigen Angaben¹⁾ über Anbaufläche, Ertrag, Geldwert u. dgl. beigelegt. Demnach hat sich in diesem Jahre ein mindestens 30% iger Ernte- und Geldverlust durch Krankheiten ergeben, d. h. ein Betrag von rund 2 Millionen Mark ist der Volkswirtschaft verloren gegangen, Grund genug für die interessierten Tabakpflanze, den Schädlingen mehr als bisher ihr Augenmerk zuzuwenden.

in Bayern durch Krankheiten.

Verluste durch Wildfeuer	Verluste durch Sklerotinie	Verluste durch Dachfäule	Verluste durch Brand	Sonstige Verluste	Gesamtverlust
ca. 20 % 40 000 ₰		15 % 30 000 ₰			ca. 35 % 80 000 ₰
ca. 10 % 24 000 ₰					ca. 10 % 24 000 ₰
ca. 10 % 50 000 ₰	ca. 5 % 30 000 ₰	ca. 12 % 60 000 ₰		10 % 60 000 ₰	ca. 35 % 200 000 ₰
ca. 15 % 430 000 ₰	ca. 6 % 175 000 ₰	ca. 15 % 430 000 ₰			36 % 1 000 000 ₰
ca. 15 % 100 000 ₰	ca. 5 % 30 000 ₰	ca. 15 % 99 000 ₰			35 % 220 000 ₰
ca. 10 % 120 000 ₰	ca. 5 % 60 000 ₰	ca. 15 % 200 000 ₰			ca. 30 % 350 000 ₰
20 % 20 000 ₰					ca. 20 % 20 000 ₰
	10 % 55 000 ₰	ca. 15 % 80 000 ₰	ca. 10 % 50 000 ₰		ca. 35 % 150 000 ₰
5 % 3 000 ₰		ca. 15 % 9 000 ₰		5 % 3 000 ₰	ca. 25 % 15 000 ₰
ca. 15 % 900 000 ₰	6 % 390 000 ₰	15 % 900 000 ₰	50 000 ₰		ca. 33 % 2 Millionen ₰

übernahm Herr Ökonomierat Hoffmann, wofür ihm auch an dieser

Neue Untersuchungen auf dem Gebiete des Beibakterienproblems.

Von **Max Kronberger**, Regierungsrat der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

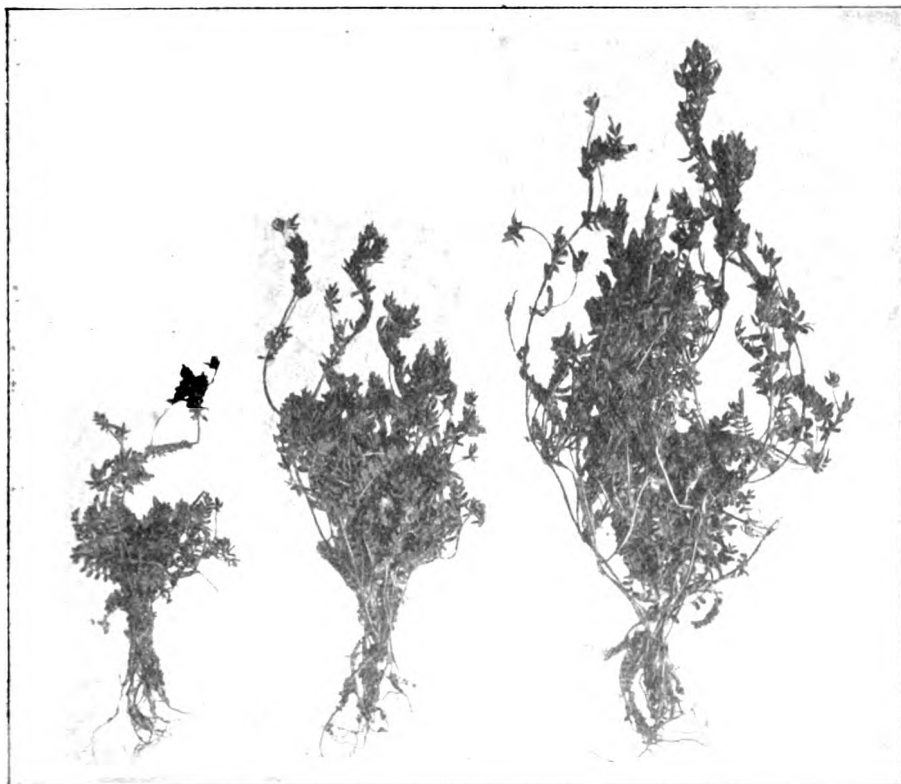
Bereits im Jahre 1904 vertrat der verstorbene Präsident und erste Direktor der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München, Prof. Dr. L. Hiltner, in einem Vortrag gelegentlich des Eisenacher Lehrgangs der D.L.G. für deutsche Landwirtschaftslehrer die Anschauung, daß bei den Leguminosen neben der Symbiose mit Knöllchenbakterien, namentlich auf besseren Bodenarten, noch eine zweite mit anderen Bakterienarten erfolgen müsse, damit die Pflanzen aus ihren Wurzelknöllchen den größtmöglichen Nutzen ziehen könnten. Seinen Ausführungen zufolge stelle gerade diese zweite Symbiose die eigentliche Quelle jener guten Nachwirkung dar, welche bekanntlich die Leguminosen, selbst wenn sie abgeerntet werden, auf die nachfolgende Getreideart oder Hackfrucht ausüben. Die Verfolgung dieser Idee führte weiterhin zur versuchsweisen Einführung der sog. Beibakterien. Wie aus einer Veröffentlichung in der Illustrierten Landwirtschaftlichen Zeitung¹⁾ erschen werden kann, hat die Landesanstalt schon im Jahre 1909 in mehr als 60 Fällen zur Impfung von Serradella außer den Knöllchenbakterien auch derartige Organismen abgegeben, die, wenn sie gleichzeitig mit den Knöllchenbakterien zur Anwendung gelangten, in der Mehrzahl aller Fälle wesentlich zur Erhöhung des Impferfolges beitrugen.

Gleichwohl wurde von der allgemeinen Einführung der Beibakterien bisher Abstand genommen; schien es doch notwendig, abzuwarten, bis die durch diese Art von Doppelimpfung hervorgerufenen Wirkungen wissenschaftlich erklärt werden konnten. Leider erfuhren die zur Lösung des immerhin recht wichtigen Impfproblems schon sehr weit gediehenen Bestrebungen durch die Kriegsjahre und deren Folgen derartige Hemmungen, daß L. Hiltner im Jahre 1919 die Absicht aussprach, sie erst jetzt von neuem wieder aufzunehmen²⁾. Unerwartet hat jedoch der Tod die Ausführung seines Planes vereitelt.

Mit zu den bemerkenswertesten Ergebnissen der bis zu jenem Zeitabschnitt auf diesem Gebiete vorgenommenen Untersuchungen gehört der Nachweis, daß unter den aus Serradellawurzeln isolierten und als Beibakterien bezeichneten Organismen sich nur *e i n e* Art als besonders wirksam erwiesen hatte. Das Ergebnis der seinerzeit von Dr. Maisch zum Zwecke der Artbestimmung durchgeführten Untersuchung lautete dahin:

„Entweder handelt es sich also um eine besondere, nicht verflüssigende, fast unbewegliche Rasse des *Bacillus fluor. liquefaciens*, der ohnehin als Sammelart aufgefaßt wird, oder um eine bisher noch nicht beschriebene Art. Äußerst interessant ist auf jeden Fall die starke Ammoniakbildung des Bazillus.“

Bezüglich der Wirkung der vorliegenden Organismen kam L. Hiltner zu der Annahme, daß durch sie der Bodennickstoff, insbesondere der Salpeterstickstoff, derart beeinflußt würde, daß eine Beeinträchtigung der Knöllchenbildung und Wirkung der *Serradella* nicht oder in nur geringem Grade stattfinden könne. Als Beleg für seine Anschauung konnte er auf Beobachtungen hinweisen, daß die *Serradella* zwar auf stickstoffarmen Sandböden schon im ersten Jahre ihres Anbaues vorzüglich gedeiht, falls die etwa fehlenden Knöllchenbakterien durch Impfung zugeführt werden, daß sie aber gerade auf besseren Böden



Ungeimpft.

Mit Knöllchenbakterien
geimpft.

Mit Knöllchenbakterien
+ Beibakterien geimpft.

trotz Impfung zunächst leicht versagt und ein besseres Wachstum nur durch wiederholten Anbau erzwungen werden kann. Dafür, daß die *Serradella* gegen Salpeterstickstoff empfindlich ist, sprechen u. a. auch die seinerzeit von Beseler-Cunrau³⁾ mitgeteilten Feststellungen. Sie haben gezeigt, daß er die *Serradellae*insaat erst vornimmt, wenn sich die Wirkung einer vorausgegangenen Kopfdüngung der Deckfrucht mit Chilisalpeter auf die Getreidepflanzen durch den Vergleich mit einer kleinen, ungedüngt gebliebenen Fläche bemerkbar macht, wenn also die Salpeteraufnahme durch die Getreidepflanzen bereits in lebhaftem Gang ist. Bei früherer Aussaat der *Serradella*, also unmittelbar nach

der Kopfdüngung, oder gar vor dieser, bemerkte Beseler stets einen schädlichen Einfluß des Chilisalpeters auf Serradella, und bei Ausführung des genannten Verfahrens konnte er stets beobachten, daß die Serradella auf kleineren, nicht mit Salpeter gedüngten Parzellen erheblich besser gedieh.

Der vorliegende Vegetationsversuch sollte einen kleinen Beitrag zu der von L. Hiltner des öfteren vertretenen Anschauung liefern, daß tatsächlich die Wirkung der Beibakterien im ursächlichen Zusammenhang mit dem Salpeterstickstoff des Bodens stehe, er sollte aber auch weiterhin zur Klärung jener Bedingungen beitragen, die vorhanden sein müssen, damit die bisher vorliegenden Wahrnehmungen in Erscheinung treten.

Bevor wir zur Beschreibung der Versuchsanstellung selbst übergehen, seien jene Vorarbeiten aufgeführt, die sich auf die Bereitstellung nachstehender Lösungen beschränkten. Hergestellt wurden dieselben in drei Serien. Die Lösung der Serie I enthielt jeweils in 1000 ccm dest. Wassers 0,5 g K_2HPO_4 , 0,05 g $NaCl$, 0,05 g $MgSO_4$, 10 ccm Glyzerin (als Kohlenstoffquelle) sowie eine Spur Fe_2Cl_6 . Die Lösung der Serie II und III unterschied sich von jener der stickstofffreien Serie I nur insofern, als sie noch einen Zusatz in Form von 5 bzw. 10 g KNO_3 (als Stickstoffquelle) erhalten hatte. Demzufolge enthielten je 100 ccm Lösung der Serie II 0,5 g und je 100 ccm Lösung der Serie III je 1 g Kalisalpeter.

Von jeder Serie wurden je 200 ccm in kleine Erlenmeyer-Kolben pipettiert und im Autoklav bei 1 Atm. sterilisiert. Von den Kölbchen der Serien II und III wurden sodann zwecks Einleitung der Salpeter-Assimilation je 3 mit einer Reinkultur von *Bacterium putidum*, der die Gelatine nicht verflüssigenden Form von *Bacterium fluorescens* beimpft*). Aufgestellt wurden dieselben 50 Tage im Thermostat bei 20°C, also bei einer Temperatur, bei der sich sowohl Boden- als Düngerorganismen im allgemeinen am besten zu entwickeln vermögen.

Wenn also einzelne Lösungen vor der Zugabe zum Versuchsmedium der Salpeterassimilation durch *Bacterium putidum* unterworfen worden waren, so geschah dies lediglich in der Erwartung, daß die stickstoffsammelnde Tätigkeit der Knöllchenbakterien sich in um so höherem Grade entfalten würde, je stärker die Salpeterassimilation vorgeschritten sei. Inwieweit dies zutraf, kann aus nachstehendem Ernteergebnis ersehen werden.

Begonnen wurde der Versuch, der 3 Reihen umfaßte, am 22. Juni 1927. Als Gefäße dienten Tontöpfe, die mit einer Mischung von je 3500 g Keupersand und 100 g ebenfalls unbehandeltem Dingolfinger Wiesenmoor gefüllt worden waren. Der Zusatz von Moorerde war deshalb gewählt worden, weil er bekanntlich die Knöllchenbildung und Wirkung bei Leguminosen günstig zu beeinflussen vermag¹⁾.

*) Eine Originalkultur der von L. Hiltner als Beibakterien bezeichneten Organismen stand leider nicht mehr zur Verfügung.

Die Grunddüngung pro Topf erfolgte entsprechend unserer „Neuen Münchener Grunddüngung“ mit je 1,25 g Kaliumchlorid und Magnesiumsulfat, sowie mit je 5 g Superphosphat (15,87% Phosphorsäure). Damit sich ferner die Tätigkeit der dem Medium später zuzusetzenden Organismen möglichst intensiv gestalten würde, sah man sich veranlaßt, pro Topf noch eine Kohlenstoffquelle in Form von 2 ccm Glyzerin zu verabreichen. Als Beidüngung erhielt jeder Topf der Reihe I 200 ccm sterile Lösung der Serie I, jeder Topf der Reihe II 200 ccm sterile Lösung der Serie II und jeder Topf der Reihe III 200 ccm sterile Lösung der Serie III. Der Versuchsreihe II und III waren außerdem noch je 3 Vergleichstöpfе angegliedert, deren Beidüngung aus je 200 ccm der der Salpeterassimilation unterworfenen Lösungen bestand.

Als Versuchspflanze diente *Serradella*. Die Vorbereitung des Saatgutes zur Aussaat bestand zunächst in einer Beizung mit einer 1⁰/₁₀₀ igen Sublimatlösung. Die Beizdauer betrug 10 Minuten. Das vollkommen wieder trocken gewordene Saatgut wurde sodann teils mit sterilem Wasser behandelt, teils mit *Serradellaknöllchenbakterien*, teils mit *Bacterium putidum*, teils mit beiden Organismen beimpft. Die Impflösung I bestand aus 250 ccm steril. Wasser, 1 g Milchpulver, sowie einer Reinkultur von *Serradellaknöllchenbakterien*. Die Impfflüssigkeit II enthielt an Stelle der Reinkultur von *Serradellaknöllchenbakterien* eine Reinkultur von *Bacterium putidum*, während zur Bereitung der Impfflüssigkeit III jeweils die Hälfte der Impfflüssigkeit I und II diente.

Die Beimpfung des Saatguts, von dem jeweils 1 g in sterile Petrischalen eingebracht worden war, wurde so gehandhabt, daß auf je 1 g Samen 1 ccm der betreffenden Impfflüssigkeit traf, die vor ihrer Verwendung unter öfterem Umschütteln 2 Stunden stand. Die verhältnismäßig hohe Saatmenge war lediglich zur Erzielung eines möglichst dichten Standes gewählt worden.

Der ganze Versuch hatte den bisherigen Ausführungen zufolge nachstehende Anordnung:

Reihe Nr.	Topf Nr.	Art der	
		Differenzdüngung	Serradella-Impfung
I	1 mit 3	ohne Stickstoff	ungeimpft
	4 „ 6		Knöllchenbakterien
	7 „ 9		<i>Bacterium putidum</i>
	10 „ 12		Knöllchenbakt. + <i>Bact. putidum</i>
II	13 mit 15	1 g <i>KNO₃</i>	ungeimpft
	16 „ 18		Knöllchenbakterien
	19 „ 21		<i>Bacterium putidum</i>
	22 „ 24		Knöllchenbakt. + <i>Bact. putidum</i>
	25 „ 27 ¹⁾		Knöllchenbakt. + <i>Bact. putidum</i>
III	28 mit 30	2 g <i>KNO₃</i>	ungeimpft
	31 „ 33		Knöllchenbakterien
	34 „ 36		<i>Bacterium putidum</i>
	37 „ 39		Knöllchenbakt. + <i>Bact. putidum</i>
	40 „ 42 ¹⁾		Knöllchenbakt. + <i>Bact. putidum</i>

¹⁾ Beimpfte Lösung.

Über den Verlauf selbst sind folgende Angaben aus den vorhandenen Aufzeichnungen bemerkenswert:

5. August 1927:

Reihe I ohne Stickstoff:

ungeimpft:

Stickstoffmangel tritt stark hervor. Die Pflanzen sind von gelbgrüner Farbe und niedrigem Wuchs. Durchschnittliche Höhe 85 mm.

geimpft mit Knöllchenbakterien:

Die Wirkung der Impfung kommt deutlich in der grünen Blattfarbe und in dem höheren Wuchs zum Ausdruck. Die durchschnittliche Höhe beträgt 110 mm.

geimpft mit *Bacterium putidum*:

Die Pflanzen zeigen im allgemeinen die gleichen Erscheinungen wie bei „Ungeimpft“, nur sind sie um ca. 10 mm im Wuchs niedriger.

geimpft mit Knöllchenbakterien
+ *Bacterium putidum*:

Keine Herabsetzung der Impfwirkung der Knöllchenbakterien durch *Bacterium putidum*. Blattfarbe grün, Durchschnittshöhe 95 mm.

Reihe II mit 1 g KNO_3 :

ungeimpft:

Die Salpeterwirkung auf die Pflanzen ist unverkennbar. Die Blattfarbe ist demzufolge durchwegs grün, die durchschnittliche Höhe ist 95 mm.

geimpft mit Knöllchenbakterien:

Eine Beeinträchtigung der Impfwirkung durch die verabreichte Salpetergabe scheint bis jetzt nicht vorzuliegen. Die Farbe der Pflanzen, die eine Durchschnittshöhe von 110 mm aufweisen, ist als grün zu bezeichnen.

geimpft mit *Bacterium putidum*

Die Stickstoffaufnahme durch die Pflanzen ist offensichtlich erschwert, leicht erkenntlich an der auffallend helleren Blattfarbe. Die Durchschnittshöhe ist 105 mm.

geimpft mit Knöllchenbakterien
+ *Bacterium putidum*:

Sowohl dort, wo sterile als auch da, wo der Salpeterassimilation unterworfenen Lösungen verabreicht worden waren, zeigen die Serradellapflanzen durchwegs grüne-dunkelgrüne Blätter sowie eine durchschnittliche Höhe von 105 bzw. 110 mm. In beiden Fällen scheint also eine wesentliche Begünstigung der durch die Knöllchenbakterien hervorgerufenen Impfwirkung durch *Bact. putidum* vorzuliegen.

Reihe III mit 2 g KNO_3 :

ungeimpft:

Die Wirkung der Stickstoffdüngung tritt auch hier deutlich in Erscheinung; ist doch die Blattfarbe durchgehend als grün zu bezeichnen. Durchschnittliche Höhe 110 mm.

geimpft mit Knöllchenbakterien:

Wohl deutet die grüne Blattfarbe der Pflanzen darauf hin, daß kein Stickstoffmangel besteht, sie läßt aber vorläufig keinen Schluß zu, ob und inwieweit dabei sie durch die Salpetergabe beeinträchtigt wird. Durchschnittshöhe 100 mm.

geimpft mit *Bacterium putidum*: Wie in der Reihe II mit 1 g KNO_3 , so ist auch hier offensichtlich die Stickstoffaufnahme durch die Pflanzen erschwert; fällt doch vor allem ihre mehr hellgrüne Blattfarbe auf. Die durchschnittliche Höhe beträgt 120 mm.

geimpft mit Knöllchenbakterien + *Bacterium putidum*: In beiden Fällen, ganz gleich, ob sterile oder der Salpeterassimilation unterworfenen Lösungen verabreicht worden waren, zeichnet sich die *Serradella* durch grüne-dunkelgrüne Blattfarbe bei einer Durchschnittshöhe von 110 mm aus. Wie bei Reihe II, so scheint auch hier durch *Bact. putidum* eine wesentliche Begünstigung der durch die Knöllchenbakterien verursachten Impfwirkung gegeben zu sein.

15 September 1927: In den Reihen II und III tritt die Überlegenheit der mit Knöllchenbakterien + *Bact. putidum* geimpften Pflanzen deutlich hervor.

Geerntet wurde der Versuch am 12. Oktober 1927.

Das Ernteergebnis ist unter Zugrundelegung der Mittelzahlen aus je 3 Vergleichstöpfen in nachstehender Tabelle verzeichnet:

Differenzdüngung	Durchschn. Höhe	Blattfarbe	Trocken- substanz g	Mehrtrag gegenüber ungeimpft
	cm			
Reihe I ohne Stickstoff:				
ungeimpft	17,3	hellgrün	4,70±0,64	—
geimpft mit Knöllchenbakterien	26,2	grün-dunkelgrün	12,27±1,14	+ 7,57
geimpft mit Bacterium putidum	20,2	hellgrün	5,32±0,55	+ 0,62
geimpft m. Knöllchenbakt.+Bact.putidum	22,8	grün-dunkelgrün	12,68±0,54	+ 7,98
Reihe II mit 1 g KNO ₃ :				
ungeimpft	19,0	hellgrün-grün	6,67±0,42	—
geimpft mit Knöllchenbakterien	27,8	grün-dunkelgrün	11,32±2,13	+ 4,65
geimpft mit Bacterium putidum	23,8	hellgrün-grün	6,61±0,28	— 0,6
geimpft m. Knöllchenbakt.+Bact.putidum	27,7	grün-dunkelgrün	12,31±0,97	+ 5,64
geimpft m. Knöllchenbakt.+Bact.putid. ¹⁾	28,8	grün-dunkelgrün	12,87±0,74	+ 6,20
Reihe III mit 2 g KNO ₃ :				
ungeimpft	23,7	grün-dunkelgrün	11,08±0,67	—
geimpft mit Knöllchenbakterien	25,8	grün-dunkelgrün	12,25±0,28	+ 1,27
geimpft mit Bacterium putidum	23,7	grün	9,69±0,86	— 1,39
geimpft m. Knöllchenbakt.+Bact.putidum	29,8	grün-dunkelgrün	14,87±1,04	+ 3,79
geimpft m. Knöllchenbakt.+Bact.putid. ¹⁾	27,2	grün-dunkelgrün	13,90±0,13	+ 2,82

¹⁾ Beimpfte Lösung.

Bei der Untersuchung der Wurzeln zeigte sich, wie zu erwarten war, daß auch die ungeimpften Pflanzen vereinzelt Knöllchen gebildet hatten. In der Reihe ohne Stickstoff war hinsichtlich der Stärke des Knöllchenbesatzes zwischen den nur mit Knöllchenbakterien und den mit Knöllchenbakterien + *Bact. putidum* geimpften Pflanzen kein

nennenswerter Unterschied. Dagegen hatte *Bacterium putidum* in den Reihen II und III die durch die Impfung mit Knöllchenbakterien hervorgerufene Knöllchenbildung wesentlich dann zu fördern vermocht, wenn an Stelle der sterilen der Salpeterassimilation unterworfenen Lösungen getreten waren. In beiden Fällen war offensichtlich die Zahl der knöllchentragenden Pflanzen bedeutend höher als jene der nur mit Knöllchenbakterien geimpften.

Wie die Zahlen erkennen lassen, hat demnach der Versuch in mehrfacher Hinsicht bemerkenswerte Resultate geliefert. Zunächst liegt bei den nur mit Knöllchenbakterien geimpften Reihen eine weitere Bestätigung der allgemein bekannten Tatsache vor, daß eine Düngung des Bodens mit Salpeter eine Verminderung der Bildung und Wirkung der Knöllchen zur Folge hat. Aber auch dafür wurde ein weiteres Beweismaterial erbracht, dahingehend, daß diese Schädigung um so stärker einzutreten pflegt, je höher die Salpetergabe gewählt wird. Wenn im vorliegenden Fall diese Erscheinungen sich nicht in besonders hohem Grade auszuwirken vermochten, so dürfte dies vor allem auf Absorptionsvorgänge zurückzuführen sein, da ja als Versuchsmedium nicht reiner Sand, sondern vielmehr eine Mischung von Sand und Moorerde vorlag⁵⁾. Ganz anders gestalteten sich hingegen die Verhältnisse dort, wo die Impfung der Pflanzen mit Knöllchenbakterien + *Bact. putidum* durchgeführt worden war; kann doch hier durchgehend von einer schädlichen Beeinflussung der Knöllchenbildung und deren Wirkung durch die verabreichten Salpetergaben keine Rede sein. Die Ergebnisse lassen keine andere Erklärung zu als die, daß *Bacterium putidum* eine weitgehende Festlegung des verabreichten Salpeterstickstoffs bewirkt hatte, die ihrerseits wieder Veranlassung zu einer äußerst lebhaften Stickstoffsammlung durch die Knöllchenbakterien gab. Wesentlich unterstützt wird diese Annahme auch durch die Tatsache, daß sich die Ertragsverminderung bei den mit *Bacterium putidum* geimpften Pflanzen um so stärker auszuwirken vermochte, je höher die Salpetergaben gewählt worden waren. Überdies ist zur Genüge bekannt, daß die Fluoreszenten, zu denen ja auch *Bacterium putidum* zu rechnen ist, sich durch kräftige Salpeterassimilation auszeichnen⁶⁾.

Ein besonders anschauliches Bild über die Wirkung der einzelnen Organismen erhält man, wie nachstehende Tabelle zeigt, wenn man den Ertrag der ungeimpften Pflanzen = 100 setzt.

	Ohne Stickstoff	1 g	2 g
		<i>KNO₃</i>	
Ungeimpft	100	100	100
Knöllchenbakterien	261,35	169,80	111,52
<i>Bacterium putidum</i>	113,31	99,15	87,50
Knöllchenbakt. + <i>Bact. putidum</i>	270,08	184,65	134,28
Knöllchenbakt. + <i>Bact. putidum</i> ¹⁾	—	193,05	125,52

¹⁾ Beimpfte Lösung.

Die weitere Auswertung der Resultate ergibt in der Reihe ohne Stickstoff, daß der Ertrag der mit Knöllchenbakterien geimpften Pflanzen im Vergleich zu jenem der ungeimpften zu 100% gesichert ist. In der Reihe II mit einfacher Salpetergabe beträgt die Sicherung in vorliegendem Fall etwa 85%. In der Reihe III mit doppelter Salpetergabe beläuft sich die Sicherung der Differenz der Erträge zwischen „Geimpft mit Knöllchenbakterien“ und „Ungeimpft“ auf etwa 75%. Während in der Reihe II mit einfacher Salpetergabe die Ertragsdifferenz zwischen den mit Knöllchenbakterien und den mit Knöllchenbakterien + *Bact. putidum* geimpften Pflanzen noch nicht gesichert ist, zeigt sich in der Reihe III mit doppelter Salpetergabe in beiden Fällen eine durchaus gesicherte Wirkung. Bei dieser Reihe ist die Differenz der Erträge zwischen „Geimpft mit Knöllchenbakterien“ und „Geimpft mit Knöllchenbakterien + *Bact. putidum*“ im ersten Fall zu ca. 85%, im zweiten Fall hingegen, wo die beimpfte Lösung verabreicht worden war, zu 100% gesichert. Daraus geht hervor, daß mit steigenden Salpetergaben auch eine stärkere Entwicklung der Salpeterassimilation durch *Bacterium putidum* erfolgt und daß demzufolge wiederum eine stärkere Entfaltung der stickstoffsammelnden Tätigkeit der Knöllchenbakterien eingetreten ist.

Wenngleich man nicht übersehen darf, daß bei Gefäßversuchen etwas andere Bedingungen als auf dem Freilande vorliegen und daß die dabei sich ergebenden Wahrnehmungen eben nur für diese Verhältnisse zutreffen, so kann doch mit großer Sicherheit angenommen werden, daß auch die seinerzeit von L. Hiltner durch die Doppelimpfung bei *Serradella* erzielten Ertragssteigerungen in erster Linie auf die gleichen Ursachen zurückzuführen sind. Dafür spricht insbesondere der Umstand, daß der damals als Beibakterium bezeichnete Mikroorganismus vorstehender Beschreibung zufolge mit größter Wahrscheinlichkeit, ebenso wie das zu unserem Versuch herangezogene *Bacterium putidum*, in die Gruppe der Fluoreszenten einzureihen ist.

Schließlich wäre hier noch ein von L. Hiltner im Jahre 1912 durchgeführter *Serradella*-Freilandversuch zu erwähnen, bei dem es allerdings fraglich erscheint, ob er eigentlich hieher gehört, da er lediglich darüber Aufschluß geben sollte, ob die bisweilen von ihm bei *Serradella* beobachtete Wachstumshemmung durch eine Düngung mit Humuskieselsäure beseitigt werden könnte. Jedenfalls geht aber auch aus dem Ergebnis dieses Versuches hervor, daß die Beibakterien in der Versuchsreihe ohne Humuskieselsäure nur dann eine nicht unwesentliche Ertragssteigerung zu bewirken vermochten, wenn sie gleichzeitig mit den Knöllchenbakterien zur Anwendung gelangt waren, während sie für sich allein im Vergleich zu „Ungeimpft“ und „Geimpft mit Knöllchenbakterien“ eine deutlich ersichtliche Ertragsverminderung hervorgerufen hatten⁵⁾.

Vorliegendes Ergebnis einzig und allein den Fluoreszenten zuzuschreiben, wäre aber insofern nicht ganz zutreffend, als bekanntlich

einer ziemlich großen Zahl von Organismen die Fähigkeit, den Salpeterstickstoff zu assimilieren, zuerkannt werden muß. In hohem Grade trifft dies nach Bierema auch für *Bact. agreste* sowie für *Bact. radiobacter* zu⁶⁾.

Es wird nunmehr den bisherigen Ausführungen zufolge unsere weitere Aufgabe sein, unter anderem darüber eine Entscheidung zu treffen, ob und inwieweit auch die durch *Bacterium putidum* hervorgerufene Ammon- und Amidstickstoff-Assimilation zur Klärung des überaus interessanten Beibakterienproblems herangezogen werden kann.

Im Text angeführte Literatur:

1. L. Hiltner, Über die Impfung der Serradella und anderer Kulturpflanzen mit mehreren Bakterienarten. Illustr. Ldw. Ztg., Nr. 33, 1910
2. L. Hiltner, Über die bisherige und zukünftige Tätigkeit der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz (frühere K. Agrikulturbotanische Anstalt). Pr. Bl. f. Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Heft 9/12, 1919.
3. L. Hiltner, Über den Anbauwert der Serradella, besonders unter dem Einfluß der Impfung. Wochenbl. d. Ldw. Vereins in Bayern, Nr. 11, 12 und 13, 1906.
4. L. Hiltner, Die Stickstoffdüngung der Leguminosen. Ztschr. f. Pflanzenernährung und Düngung, Teil B, 2. Jhrg., Heft 5.
5. L. Hiltner, Untersuchungen über die Ernährungsverhältnisse unserer Kulturpflanzen. Ldw. Jahrb. f. Bayern. Nr. 10, 1913.
6. Steven Bierema, Die Assimilation von Ammon-, Nitrat- und Amidstickstoff durch Mikroorganismen. Zentralbl. f. Bakt., 2. Abt., Bd. XXIII, 1909.

Kartoffeleinfuhr nach Italien.

Von Dr. Flachs.

Die Landesanstalt macht darauf aufmerksam, daß für die Einfuhr von Kartoffeln nach Italien nunmehr von der italienischen Regierung ein Gesundheitszeugnis verlangt wird, das den Namen des Exporteurs, die Menge und den Ursprungsort der Kartoffeln und endlich die Bescheinigung enthalten muß, daß die Sendung frei ist von dem Kartoffelkrebs (*Synchytrium endobioticum*), dem Kartoffelkäfer (*Doryphora decemlineata*) und der Kartoffelmotte (*Phthorimaea operculella*).

Das Zeugnis ist von einem Sachverständigen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, in Bayern von den Landwirtschaftsstellen, bei der Verladung auszustellen und zur Beglaubigung im rechtsrheinischen Bayern an die Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München, in der Pfalz dagegen an die Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt a. H. einzusenden, da nur diese Stellen als Pflanzenschutzstellen im eigentlichen Sinne vorerst vom Ausland anerkannt werden. Von hier aus erfolgt die Weiterleitung der Zeugnisse unverzüglich an die angegebene Grenzübertrittsstelle.

Berichtigung.

Auf Seite 261 des Heftes 10, vorletzte Zeile von unten in der Arbeit „Gärstattdünger und gewöhnlicher Stallmist“ (Stiehr und Bergold) hat sich ein Druckfehler von grundlegender Bedeutung für das betreffende Versuchsergebnis eingeschlichen; es soll lauten: nicht mehr als rund 10 (zehn) ccm Gas

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenbau.

Durchführung von Felddüngungsversuchen. Für die Durchführung von Felddüngungsversuchen im Jahre 1928 stehen Mittel aus dem Reichskalifonds zur Verfügung. Aus diesen Mitteln können die Kosten für Versuche, welche im Benehmen mit staatlichen Landwirtschaftsstellen oder mit der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz angelegt werden, getragen werden. Im einzelnen kommen folgende Versuchsarten in Betracht:

1. Die Wirkung einfacher Kaligaben zu einer gegebenen Grunddüngung,
2. die Wirkung steigender Kaligaben,
3. die Wirkung einer Kalikopfdüngung zu Wintergetreide,
4. Verabreichung der Kalidüngung zu verschiedenen Zeiten bei Kartoffeln.

Außer diesen Versuchen können auch allgemeine Nährstoffmangelversuche (ungedüngt, Volldüngung, Volldüngung ohne Stickstoff, Volldüngung ohne Phosphorsäure, Volldüngung ohne Kali) zu verschiedenen Früchten zur Ausführung gelangen. An einigen Stellen soll auch die Wirksamkeit der Nitrophoskadünger I, II und III geprüft werden.

Die näheren Richtlinien für die Durchführung von Düngungsversuchen sind von der Landesanstalt den Landwirtschaftsstellen hinausgegeben worden, mit denen sich die Landwirte, welche Versuche anzulegen beabsichtigen, ins Benehmen setzen wollen.

Weigert.

Abteilung für Pflanzenschutz.

Rattenbekämpfung. Infolge von Verbesserungen und Vereinfachungen in der Herstellung von Rattenmus und Durchführung einer billigeren und zugleich zweckmäßigeren Verpackung ist die Landesanstalt in der Lage, den Preis dieses dauernd vorzüglich bewährten Mittels wesentlich herabzusetzen. Gleichzeitig wird eine praktischere Einteilung der Packungen vorgenommen und künftig werden folgende Packungen abgegeben:

Packung I,	etwa 150 g Inhalt,	ausreichend für	25—30 Köder
„ II,	250 g „ „	„ „	40—50 „
„ III,	500 g „ „	„ „	80—100 „
„ IV,	1000 g „ „	„ „	175—200 „

Die neuen Preise sind aus der Preisliste der Generalvertriebsstelle der Landesanstalt zu ersehen. Ein Vergleich mit den alten Preisen und dem Inhalt der bisherigen Packungen ergibt eine sehr wesentliche Verbilligung, die zum Teil bis zu 30 Prozent beträgt.

Weidinger.

Abteilung für Samenkontrolle.

Einfluß des Wassergehaltes von gelagertem Saatgut auf seine Lagerfestigkeit. In dem soeben erschienenen Bericht der staatlichen Samenkontrollstation in Kopenhagen findet sich auf S. 49—51 ein Bericht über die wichtigen grundlegenden Aufbewahrungsversuche, welche ihr Direktor K. Dorph-Petersen im Jahre 1924 ins Werk setzte und auch in der „Revue Internationale“ ankündigte¹⁾.

¹⁾ Auch der Referent wies im Oktober-Dezember-Heft dieser Revue 1924 noch einmal auf die Bedeutung dieser Versuche hin.

Diese Versuche wurden mit den wichtigsten gehandelten Samenarten unter Zugrundelegung von 2 kg-Proben angestellt. Solche im Laufe des Herbstes 1924 eingelagerten Versuchsposten erhielten sich im Durchschnitt bis März 1926 normal keimfähig und ihr Wassergehalt ging zugleich bis dahin soweit zurück, daß sie die für die verschiedenen Samenarten in den Ersatzpflichtregeln angegebene Zahl für „sackdürre“ Ware einhielten. Im Frühjahr 1926 wurden nun alle diese Versuchsposten in ein neues (neugebautes) Lagerhaus übergeführt. Weil zugleich der Sommer 1926 und der Winter 1926/27, sowie der folgende Sommer verhältnismäßig feucht waren, nahm nun der Wassergehalt der Versuchsposten in dem überdies noch nicht völlig ausgetrockneten Lagerhaus um 2—3 % zu. Die Folge war nicht nur bei den Leguminosen, sondern auch bei den Gräsern und Runkelrübensamen eine beträchtliche Abnahme der Keimfähigkeit; nur die Kohlrüben- und weitere Kruziferensamen schnitten wesentlich besser ab.

Man darf darauf gespannt sein, welche Ergebnisse darnach ein neuer im Herbst 1927 angesetzter Aufbewahrungsversuch ergibt. Man hofft in Kopenhagen, über diesen in einem normal trockenen Lagerhaus angesetzten Versuch zusammen mit einem genaueren Berichte über die oben erwähnten Versuche dem Handel in dieser wichtigen Angelegenheit Unterlagen für die gesunde Aufbewahrung des Saatgutes zu geben.

Die Versuche gehen, wie auch im Bericht erwähnt, ganz konform mit der Erfahrung, daß die Atmung mit steigendem Feuchtigkeitsgehalt rapid zunimmt. Dies lehrten schon die wichtigen Versuche von Kolkwitz über die Atmung der Gerste (s. Hoffmann, „Das Versuchskornhaus“, S. 271). Aus diesen abschließenden Ausführungen und den im weiteren angekündigten wird man ersehen können, wie weit es sich schließlich lohnen wird, die eingelagerten Samen häufig und kräftig, je nach Außentemperatur, einer Durchlüftung und in Sonderfällen einer Trocknung auszusetzen, gegebenenfalls schon vor der Einlagerung, um bei irgendwie gefährlichem Wassergehalt ihre Lagerfestigkeit in möglichster Weise zu sichern.

In bezug auf diese Versuche sind einzusehen die 1926 veröffentlichten Feststellungen des Ohara-Institutes Japan von M. Kondo über die Aufbewahrung des Reises und den Wechsel seiner physikalischen Eigenschaften während längerer Zeiträume. (Heft 2, siehe auch Heft 1.) Prof. Dr. W. Kinzel.

Buchbesprechungen.

Ernst Graf Silva Tarouca und Camillo Schneider, Unsere Freilandstauden. Anzucht, Pflege und Verwendung aller bekannten in Mitteleuropa im Freien kulturfähigen, ausdauernden, krautigen Gewächse. Unter Mitwirkung von Istvan Graf Ambrózy-Migazzi, Georg Arends, M. Geier, Th. Hoog jr., W. Kesselring, W. Kriechbaum, K. Pöthig, A. Purpus, Herbert Graf Schaffgotsch, H. Teuscher, Franz Zeman und H. Zörnitz. Vierte, vollständig neubearbeitete Auflage mit 449 Abbildungen im Text und 13 farbigen Abbildungen auf 8 Tafeln. 1927. Holder-Pichler-Tempsky, A.-G., Wien. G. Freytag A.-G., Leipzig. Preis geb. RM. 20.—.

Dieses in Zusammenstellung und Ausführung prachtvolle Werk ist als führendes Kulturhandbuch für den Stauden- und Gartenfreund anzusprechen, das infolge seiner Übersichtlichkeit schnelle Auskunft über Kulturbedingungen, Aussehen, Blütezeit und Kulturwert der Freilandstauden gibt. In der alphabetischen Anordnung ist eine gewisse Auswahl getroffen, die nur die Gattungen, die im Handel größere Bedeutung gewonnen haben, näher berücksichtigt, und die sich sonst mit kurzen Hinweisen begnügt. Dabei ist der Begriff „Freilandstauden“ nicht zu eng gefaßt, da es ja eine ganze Anzahl kulturwichtiger Pflanzen gibt, die sich wohl im Freien kultivieren lassen, aber an besondere klimatische Verhältnisse gebunden sind. Praktisch wichtig sind Übersichten, die die Pflanzzeiten der wichtigsten Gattungen, die Stauden für Blumenschnitt, Staudenzusammenstellungen nach besonderen Bodenbedingungen, die besten Arten und Formen für Steingärten zur Darstellung bringen. Staudenzusammenstellungen nach der Blütezeit und nach Farben schließen sich an. Des weiteren werden beachtenswerte Winke für die Auswahl der Stauden nach dem Zweck der Anlagen gegeben. Der Hauptreiz

dieses Buches liegt in dem schönen, überaus reichhaltigen, teils farbigen Bilderschmuck, der dem Leser eine fesselnde Vorstellung der lebenden Pflanze zu geben vermag. Das Buch ist eine Fundgrube reichsten Wissens und ist in seiner Art unübertroffen. Nicht nur der Fachmann, sondern jeder Naturfreund wird es mit Genuß lesen.

Landmaschinenkunde. Lehr- und Hilfsbuch für Studierende und Landwirte. Von Dr. Gustav Fischer, Geheimer Regierungsrat, Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin. Mit 527 Abbildungen. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastr. 83. Preis in Leinen geb. RM. 16.—.

Das längst mit Spannung erwartete Werk von Geheimrat Professor Dr. Fischer, Berlin, einem Führer auf dem Gebiet des landwirtschaftlichen Maschinenwesens und dem weithin bekannten Sachverständigen bei den Ausstellungen der D.L.G., ist soeben zur Ausgabe gelangt. Die „Landmaschinenkunde“ ist vornehmlich für Studierende der Landwirtschaft und praktische Landwirte bestimmt; die Ersteren finden in diesem Werk eine Ergänzung des Vorlesungsstoffes, letzteren soll es das Verständnis für die Einrichtung und die Arbeitsweise der Landmaschinen erschließen und ihnen als Ratgeber für die Beurteilung ihrer Kosten und Leistungen dienen. Darum enthält das Buch neben einem einleitenden Kapitel über die Stellung der Maschinen im landwirtschaftlichen Betrieb und Ratschlägen für die Beschaffung und Unterhaltung der Maschinen einen größeren Abschnitt über die technischen Grundlehren der Maschinenkunde, soweit sie zum guten Verständnis der Maschinenarbeit nötig sind. Ferner ist das Werk eine reiche Fundgrube für sämtliche landwirtschaftlichen Behörden, landwirtschaftliche Lehranstalten und landwirtschaftliche Genossenschaften. Auch für den Landmaschineningenieur in der Fabrik und im Verkehr mit den Landwirten bietet das Buch nützliche Hinweise, und ebenso wird es dem Händler bei der Beurteilung von Landmaschinen wertvolle Dienste leisten. Wenn die Fachingenieure auch die technischen Erläuterungen nicht brauchen, so müssen sie um so mehr bemüht sein, sich über die besonderen Bedingungen der Maschinenarbeit in den landwirtschaftlichen Betrieben zu unterrichten. Jeder, der mit landwirtschaftlichen Maschinen zu tun hat, wird großen Nutzen aus diesem Werk ziehen und in ihm die Fragen über Ankauf, Betriebsweise, Pflege und Wirtschaftlichkeit der Maschinen aufs genaueste beantwortet finden.

Die Leistungsprüfung bei Schweinen (Schweinekontrolle) und andere Förderungsmittel der Schweinehaltung an der Hand dänischer und schwedischer Erfahrungen. Von Geheimrat Professor Dr. Gisevius-Gießen. Verlag von Wilh. Gottl. Korn in Breslau 1. Preis RM. 1.25.

Die Dänen haben neben ihrem Land auch die Großstadt Kopenhagen mit Nahrungsmitteln zu versorgen, deren Bevölkerung ein Fünftel der des ganzen Landes ausmacht. Sie bringen es aber fertig, außerdem noch große Mengen tierischer Produkte, auch Schweinefleisch, zu exportieren. Unsere deutsche Landwirtschaft muß im Gegensatz dazu einen starken und in den letzten Jahren geradezu erschreckend gesteigerten Import an Butter und Käse wie an Fleisch konstatieren. Liegt das nur an der Agrarpolitik, nicht zum Teil auch an uns deutschen Landwirten selbst? Den Dänen sind als unsere Konkurrenten neuerdings auch die Schweden zur Seite getreten. Um so mehr muß uns Deutsche die Frage nach den Ursachen der Erscheinung beschäftigen. Die Dänen und Schweden sind uns Deutschen stammverwandt; auch die Sprachen haben viel Verwandtes miteinander. Trotzdem ist uns die französische und englische Fachliteratur viel eher geläufig als die dänische und schwedische. Das ist unzweckmäßig; denn wir könnten aus den dänischen und schwedischen Veröffentlichungen sehr viel lernen.

Der Verfasser der Schrift kennt Dänemark und Schweden aus eigener Anschauung und steht mit dortigen Fachkreisen in Fühlung. Er hat die dortigen Einrichtungen mit größtem Interesse verfolgt und die darüber vorhandenen Mitteilungen genau studiert. So gibt er ein knappes und doch alle wichtigen Einzelheiten erfassendes Bild der neuen dänischen und schwedischen Förderungsmaßnahmen für die Schweinehaltung. Es handelt sich nicht nur um Einrichtungen zur Förderung der Schweinezucht, sondern auch um solche zur Förderung des Absatzes. Deutschland wird rückständig, wenn es an diesem interessanten Beispiel achtlos vorübergeht. Wenn einzelne deutsche Gebiete bereits anfangen,

dem dänisch-schwedischen Beispiel zu folgen, so werden die Landwirte der anderen deutschen Gebiete um so mehr danach trachten müssen, mitzugehen. Die vorliegende Schrift will unsere deutschen Landwirte mit dem Zweck der neuen Maßnahmen und mit den damit bereits gemachten Erfahrungen eingehend in kurzen Ausführungen bekannt machen.

Schlange-Schöningen, Rationalwirtschaft und Nationalwirtschaft. Betrachtungen eines praktischen Landwirtes. Verlagsanstalt Reinhold Kühn A.-G., Berlin SW. 68, Kochstr. 5. Preis Mk. 5.—.

Das Buch ist eine nationale Tat und hat nicht leicht seinesgleichen. Hier nimmt ein weitblickender, zielklarer Wirtschaftspolitiker und praktischer Landwirt das Wort, um eindringlich auf die Gefahren hinzuweisen, die dem deutschen Volk drohen, wenn nicht im Widerstreit von volks- und privatwirtschaftlichen Belangen ein glücklicher Ausweg gefunden wird. Volkswirtschaftlich ist die Sicherung der Nahrungsfreiheit durch Intensität des Landwirtschaftsbetriebes anzustreben, die hohe Roherträge aus Bodenkultur und Viehhaltung verbürgt, privatwirtschaftlich aber müssen die Voraussetzungen zur Wirtschaftlichkeit gegeben sein, denn unrentable Betriebsführung bedeutet wirtschaftlichen Selbstmord. In unübertrefflicher Sachkenntnis, gegründet in praktischer Erfahrung, entwickelt der Verfasser seine Gedankengänge zu gedeihlicher Lösung der Agrarkrise. Der praktische Landwirt wird eine Fülle von Anregungen beim Lesen des Buches gewinnen, all diejenigen aber, die die Landwirtschaft zu beraten und die Gesetzgebungsmaschine zu bedienen haben, werden in volks- und landwirtschaftliche Probleme eingeführt, deren Bedeutung für das Volks- und Staatswohl gar nicht überschätzt werden kann. Ch.

Lucas, Anleitung zum Obstbau, 15. Auflage, bearbeitet von Eduard Lucas, Vorstand der Bayer. Obstbauschule Schlachters bei Lindau, vorm. Direktor des Pomologischen Instituts in Reutlingen und Hugo Winkelman, Landwirtschaftsrat, Vorsteher der Abteilung für Obst-, Gemüse- und Gartenbau der Württ. Landwirtschaftskammer Stuttgart. Mit 171 Abbildungen. Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart, Olgastr. 83. Preis geb. RM. 4.50.

Wenn ein Buch über Obstbau in 15. Auflage erscheinen darf, so ist das wohl als ein Beweis dafür anzusehen, daß es sich in den Kreisen der Obstzüchter einer großen Beliebtheit erfreut. Die 15. Auflage wurde einer gründlichen Durcharbeitung unterzogen und durch wertvolle neue Abschnitte ergänzt. Die leicht verständlichen Ausführungen werden gegenüber der vorigen Auflage durch eine große Zahl neuer nach Photographien angefertigten Abbildungen unterstützt. Somit ist das Buch ein wichtiger Berater sowohl für den Erwerbsobstzüchter als auch für den Liebhaber. Es wird beim Selbststudium, aber auch als Lehrbuch in Obstbau-, Gartenbau- und Landwirtschaftsschulen sowie bei Obstbaulehrkursen beste Dienste leisten.

Jung-Bäuerin. Jahrbuch für Landtöchter. Herausgegeben in Verbindung mit einer Arbeitsgemeinschaft ländlicher Wanderlehrerinnen von der Gesellschaft für landwirtschaftliche Frauenbildung. 3. Jahrgang 1927. M. Gladbach, Volksvereins-Verlag G. m. b. H. RM. 3.20.

Blättert man in dem neuen Jahresbande, so wird man freudig bestätigen, daß „Jung-Bäuerin“ den lange empfundenen Mangel an einer gediegenen Bildungs- und Fachzeitschrift in vorbildlicher Weise zu beheben strebt. Man mag den Band aufschlagen, wo man will, man ist sogleich gefesselt. Die Mitarbeiter kennen die Seele des Landvolkes und sind mit Liebe am Werke. Anton Heinen plaudert wieder in seiner gemütwarmen Art. Die Dichterin Margarete Windthorst und ihre Schwester Scholastika zeigen sich als feinsinnige Kennerinnen der Landfrauenart. Eine Schwabentochter schickt Jung-Bäuerin-Briefe aus schwäbischen Landen. Nicht vergessen wird die Schulung zum Dienst an der Dorfgemeinschaft. Spannend zu lesen ist neben unterhaltsamen Legenden, Märchen, Schilderungen besonders die charaktervolle holländische Erzählung von den zwei Schwestern. Tief empfundene Gedichte, religiöse Gedanken und Lesungen und gute Bilder aus alter und neuer Kunst kehren in jedem Heft wieder. Berufskundliche Aufsätze führen in alle Zweige der Hauswirtschaft: „In Küche und Keller“, „Bei unsern Tieren“, „Im Garten“ usw. ein. So entstand aus den zwölf Heften ein schmucker Jahresband, den alle lieb gewinnen werden, die um ihre eigne oder ihrer Landtöchter Weiterbildung besorgt sind. Gleich „Jung-Land“ gehört das preiswerte Jahrbuch in jeden ländlichen Haushalt.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

V. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVII. Jahrg.)

April 1927

Heft 1

Der Jahrgang umfaßt 12 Hefte, die monatlich erscheinen / Bestellungen übernimmt jede Postanstalt,
Buchhandlung oder der Verlag / Bezugspreis für den Jahrgang M. 10.—, Postbezugspreis Vierteljahr M. 2.50.
Anzeigen: Berechnung nach Millimeterzeilen, Vorzugsplätze u. Rabatt für Wiederholungen lt. Anzeigentarif.
Geschäftsstelle für Anzeigen und Bestellungen sowie Erfüllungs- und Verlagsort ist Freising.

Die Generalvertriebsstelle der

**Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und
Pflanzenschutz, München, Liebigstraße 25**
empfiehlt:

Bakterienkulturen zur Samenimpfung

(einfaches Benetzungsverfahren) zwecks Ertragssteigerung bei Klee-
arten, Luzerne, Serradella, Lupinen, Wicken, Bohnen, Erbsen, Ginsterec.

Saatgetreidebeizmittel für Roggen . . . **Roggentusariol**
für Weizen u. Gerste **Weizentusariol**

Kupferkalk-Fertigpräparat
zur einfachen Herstellung von Kupferkalkbrühe.

Flurschutzapparat
zum Ausräuchern von Mäuse- und Rattenbauten, sowie Patronen blezu.

Giftfreies Rattenmus (in drei Packungen
I, II und III)
hat sich in 15000 Fällen sehr gut bewährt.

Mäusebazillen.

Nur gegen Giftschwein: Gifgefreide

Im Jahre 1925 wurden in Bayern auf 150000 Tgw. die Feldmäuse
mittels des gemischten Verfahrens (Mäusebazillen und Auslegung
von Giftgetreide) mit gutem Erfolg bekämpft.

Wühlmausgift / Sperlingsgift / Krähengift
Tausende von Anerkennungen!

Näheres über die Anwendung u. Bezugsbedingungen der Mittel besagen
die einschlägigen kostenfrei beziehbaren Anleitungen und Merkblätter.



MÜNCHEN 1, Brühlstr. 4 **SAATGUT-ABTEILUNG** Fernsprecher 27231
Prinz-Ludwigstr. 4 Telegr.-Adr.: Baywa
Kaufmännische Geschäftsstelle des Deutschen Grünlandbundes e. V.

KLEE- UND GRASSAATEN

Winterfeste Saaten höchster Reinheit und Keimfähigkeit; Original
Steinacher, Weißenstephaner und Lembke-Zuchten

GRASSAATMISCHUNGEN

werden von unserer Landw. Fachstelle und vom Bayer. Grünlandverein
zusammengestellt 167

SAATKARTOFFELN

RAPHANIT

das glänzend bewährte **Hederichbekämpfungsmittel**

Bestellen Sie oder verlangen Sie Sonderofferte.

Trockenbeize nur mit



„Primus“

dem
bewährten billigen
Apparat für große
Leistung und gute
Mischwirkung.

Verlangen Sie Liste Nr. 455 von

Gustav Drescher, Landmaschinenfabrik, Halle a. S.

Pflanzenspritzen

aller Art
bewährte fahr-
und tragbare
Modelle.



*
Hederichspritzen | Hopfenspritzen
Baumspritzen | Rebenspritzen.

Grünland-Schriften

* * von Prof. Dr. Hans Raum * *

Die Schriften werden ständig verlangt. Sie sind auch in der Praktischen Landwirthe-Bücherei enthalten.

Die guten Wiesenpflanzen und ihre Pflege.

Für die praktische Landwirtschaft bearbeitet. Mit 54 Abbildungen von Unterscheidungsmerkmalen, Blattquerschnitten und Samen der Wiesenpflanzen gezeichnet von Assistent Dr. J. M. Huber, sowie 6 farbigen Tafeln, 6 schwarzen Abbildungen und 2 Samenmischungs-Tabellen. RM. 3.50. Bei Großbezug: 20 Exemplare RM. 63.—, 50 Exemplare RM. 150.—, 100 Exemplare RM. 280.—. * Kurze Inhaltsübersicht: Die wichtigsten Wiesen- u. Weidepflanzen — Die Gräser — Die Schmetterlingsblütler — Veränderungen im Pflanzenbestand einer Wiese oder Weide — Untersuchung des Pflanzenbestandes — Anlage von Wiesen und Weiden.

Die Errichtung von Grassamengärten und der Grassamenbau.

Wertblatt zum Eigenbau guten Grassamens. 2. erweiterte Auflage. Mit 5 Abbildungen im Text. RM. —.30. Bei Großbezug: 20 Exemplare RM. 5.40, 50 Exemplare RM. 12.75, 100 Exemplare RM. 24.—.

Kurfürstlicher Grünlandverein, Cassel-Wolfsanger: „Um den Samenbau von Gräsern bei uns in Mitteldeutschland zu fördern und den Verbrauch und die Einfuhr von wertvollen Auslandsgrasarten auszuhalten, sollte jeder Landwirt bestrebt sein, seinen Samen zur Veredlung der Grasnarbe und für Neuanlagen selbst zu gewinnen. Hierzu ist dieses Heftchen ein wertvoller Ratgeber.“

Allgauer Bauernblatt: Jedem, der sich mit der Absicht trägt, seinen Grassamen selbst zu bauen, sei die Anschaffung des Heftchens, die ja nur ganz geringe Kosten verursacht, empfohlen.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz: „Das empfehlenswerte Schriftchen eignet sich zur Massenverbreitung in landwirtschaftlichen Schulen und Vereinen.“

J. Neumanns Allgemeiner Landwirtschaftlicher Anzeiger: „Gras ist Gras glauben viele Landwirte. Und doch besteht ein großer Unterschied . . . Die Ausführungen beruhen auf großer Erfahrung und Sachkenntnis, so daß das Wertblatt zur Anschaffung bestens empfohlen werden kann.“

Wiener landw. Zeitung: „Es wäre zu wünschen, daß sich der Grassamenbau, der sehr gewinnbringend sein kann und bei einiger Sorgfalt auch sehr sicher ist, weiter verbreiten würde.“

Der Bienen: „Jeder kann sich seinen Grassamen, den er braucht, selbst bauen. Er muß ihn nicht teuer kaufen, kommt nicht in Versuchung die schlechten Strohblumen zu verwenden und weiß, daß er gutes Saatgut sät, wenn er es selbst erzeugt hat. Wie man dies am besten macht, beschreibt Prof. Dr. H. Raum, einfach, klar, kurz und leichtverständlich in seiner Schrift: Die Errichtung von Grassamengärten und der Grassamenbau.“

Die Wiesenunkräuter und ihre Bekämpfung.

Für die praktische Landwirtschaft bearbeitet. Mit 8 farbigen Tafeln von Studienrat G. Böumel, 4 schwarzen Abbildungen und einem Anhang über Wiesen düngung RM. 2.—. Bei Großbezug: 20 Exemplare RM. 36.—, 50 Exemplare RM. 85.—, 100 Exemplare RM. 160.—. * Kurze Inhaltsübersicht: Die wichtigsten Unkrautpflanzen der Wiesen — Bekämpfung der Wiesenunkräuter durch die Nutzungsweise der Wiesen — Die Düngung der Wiesen

Wochenblatt des Landw. Vereins in Bayern: „ . . . und noch mehr ist zu wünschen, daß das Heftchen auch allgemeinere Verbreitung fände, denn nur die Kenntnis der Unkräuter fördert das Verständnis für ihre Bekämpfung.“

Landwirtschaftliche Fachpresse für die Tschechoslowakei: „Das handliche Buch, dessen gute Ausstattung noch besonders zu rühmen ist, bedeutet in der Zeit der wachsenden Erkenntnis der Wichtigkeit des Grünlandes einen unentbehrlichen Ratgeber auf diesem Gebiete.“

Kurfürstlicher Grünlandverein, Cassel-Wolfsanger: „Das Büchlein ist in seiner kurzen, klaren Form, versehen mit vorzüglichen Angaben und wertvollen bunten Abbildungen, ein unentbehrlicher Ratgeber für jeden neuzeitlich denkenden und arbeitenden Landwirt.“

Verlag Dr. F. B. Datterer & Cie., Abt. Landwirtschaft, Freising.

Beizt
das
Saatgetreide
mit

Susaniol

außerordentlich wirksam = billig
große = Erfolge =

Zu beziehen durch Apotheken Drogerien
Lagerhäuser etc. oder direkt von =

CHEM. FABRIK W. C. FIKENTSCHER
MARKTREDWITZ.



Empfohlen vom
**Deutschen
Pflanzenschutz-
dienst**

Hergestellt von der
**Chemischen Fabrik
W. C. Fikentscher
Marktrechwitz**

Unter Kontrolle der
**Bayer. Landesanstalt für
Pflanzenbau u. Pflanzen-
schutz in München**

158

Praktische Blätter

für

Pflanzenbau und Pflanzenschutz

Herausgegeben von der
Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz
unter Mitwirkung
von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern

Schriftleitung:

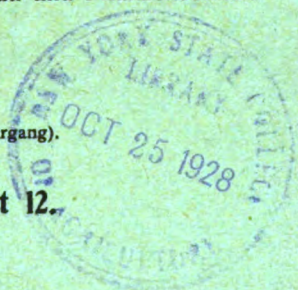
Ministerialrat Georg Christmann

Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

V. Jahrgang

(Der ganzen Reihe XXVII. Jahrgang).

März 1928. / Heft 12.



Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

Rattenbekämpfung

durch

Zelio



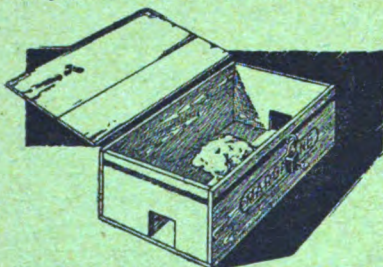
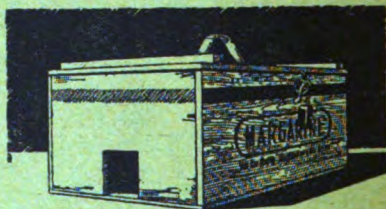
Paste



Erhältlich in handlichen Tuben

Man drückt eine geringe Menge (ein etwa 1 cm langes Stück) Zelio-Paste aus der Tube heraus und streicht dieselbe mit einem Holzspan auf kleine Brot- oder Speckstücke, Heringsköpfe oder andere von den Ratten bevorzugte Köder. Diese werden dann an den von den Ratten heimgesuchten Stellen ausgelegt. Ein Köder genügt in der Regel zur Abtötung einer Ratte.

In Viehställen oder an sonstigen den Haustieren zugänglichen Plätzen wird eine gefahrlose Rattenvertilgung ermöglicht durch eine sogenannte Rattenfutterkiste (siehe Abbildungen). Es kann jede alte verschließbare Kiste benutzt wer-



den, an deren Seitenteilen Löcher anzubringen sind, und zwar so groß, daß die Ratten bequem durchschlüpfen können. Die ersten Tage lege man zunächst mit einem alten Löffel (nicht mit der Hand) unvergiftetes Lockfutter aus, am besten Kartoffelbrei (steife Kartoffelsuppe), da dieser nicht verschleppt werden kann, sondern an Ort und Stelle verzehrt werden muß. Nach einig. Tagen wird Zelio-Paste beigemischt. Eine Tube reicht für 300-500 g Kartoffelbrei-Köder. Die Wirkung ist durchschlag.

Gegen Wühlmäuse (Woll- oder Schermäuse, Erd- oder Wühlratten) in Gärten und Feldern hat sich die Zelio-Paste gleichfalls bewährt. Gebrauchsanweisung auf den Packungen.

Bei größeren Bekämpfungsmassnahmen verlange man Sonderangebot

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft

Abteilung für Schädlingbekämpfung
Leverkusen b. Köln a. Rh.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

V. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVII. Jahrg.)

März 1928.

Heft 12

Inhalt: Wie haben sich die Nitrophoskadünger im ersten Jahre ihrer Anwendung bewährt? Von Regierungsrat I. Kl. J. Weigert und Landwirtschaftsassessor F. Fürst, München, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. — Beobachtungen aus der Praxis über die wechselnde Ausprägung der Merkmale der Mosaikkrankheit der Kartoffel im Verlaufe der Vegetationszeit. Von Dr. Karl Böning, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Indischer Rapskuchen oder indischer Senfkuchen? Von Prof. Dr. W. Kinzel, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Referate. — Personalsnachrichten. — Buchbesprechungen. — Kleine Mitteilungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich

Wie haben sich die Nitrophoskadünger im ersten Jahre ihrer Anwendung bewährt?

Von Regierungsrat I. Kl. J. Weigert und Landwirtschaftsassessor F. Fürst, München,
Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Zu Beginn des Jahres 1927 wurden seitens der I. G. Farbenindustrie Volldünger mit dem Namen Nitrophoska auf den Markt gebracht, welche die Nährstoffe Stickstoff, Phosphorsäure und Kali gleichzeitig enthalten. Es ist klar, daß sich die Versuchstätigkeit mit der Anwendung dieser Düngemittel in ackerbautechnischer und wirtschaftlicher Hinsicht beschäftigt hat. Ein abschließendes Urteil über diese Düngemittel kann selbstverständlich erst gegeben werden, wenn die Erfahrungen mehrerer Jahre vorliegen. Es ist aber gerechtfertigt, über die bisherigen Erfahrungen schon kurz zu berichten, da die Nitrophoskadünger von der Landwirtschaft angewendet werden und die Landwirte daher ein berechtigtes Interesse daran haben, über die bisher mit diesen Düngemitteln erzielten Erfolge unterrichtet zu werden.

Nitrophoska wurde zunächst in zweierlei Zusammensetzung ausgegeben, nämlich als

- | | |
|------------------------|--|
| Nitrophoska I mit | 17,0% Stickstoff, |
| | 12,7% Phosphorsäure (hievon 11,7% wasserlöslich, 1% zitrat- und zitronensäurelöslich), |
| | 21,1% Kali |
| und Nitrophoska II mit | 14,7% Stickstoff, |
| | 11,1% Phosphorsäure (hievon 10,2% wasserlöslich, 0,9% zitrat- und zitronensäurelöslich), |
| | 25,6% Kali. |

Zu diesen beiden kam Ende des Jahres 1927 noch eine dritte Art, nämlich

Nitrophoska III mit 16,5% Stickstoff,
 16,5% Phosphorsäure (hievon 15,2% wasserlöslich, 1,3% zitrat- und zitronensäurelöslich),
 20,0% Kali.

Der Stickstoff ist in den Nitrophoskadüngern zu etwa $\frac{1}{3}$ als an Kali gebundener Nitrastickstoff und zu etwa $\frac{2}{3}$ als Ammoniakstickstoff enthalten; die Phosphorsäure ist an Ammoniak gebunden.

Bei den einzelnen Arten besteht obiger Zusammensetzung gemäß folgendes Nährstoffverhältnis:

Nitrophoska I $1N : \frac{3}{4} P_2O_5 : 1\frac{1}{4} K_2O$,

Nitrophoska II $1N : \frac{3}{4} P_2O_5 : 1\frac{3}{4} K_2O$,

Nitrophoska III $1N : 1 P_2O_5 : 1\frac{1}{4} K_2O$.

Diese Unterschiede machen es bei Anwendung von Nitrophoska möglich, dem Düngerbedürfnis der Böden und dem Nährstoffbedürfnis der Pflanzen bis zu einem gewissen Grade Rechnung zu tragen. Nitrophoska I ist als Dünger für mittlere und schwerere Böden gedacht, Nitrophoska II kommt besonders für kalibedürftige leichtere Böden in Betracht und ist mehr dem Nährstoffbedürfnis kalihungriger Pflanzen z. B. von Kartoffeln und Rüben angepaßt, Nitrophoska III dagegen ist dann zu verwenden, wenn im Verhältnis zu Stickstoff eine höhere Phosphorsäuregabe verabreicht werden soll.

In dem Meinungsstreit, der sich bald nach dem Erscheinen über die Zweckmäßigkeit der neuen Nitrophoskadünger erhob, wurden als besondere Vorteile hervorgehoben:

1. Für Landwirte, welche sich über Düngungsfragen im allgemeinen weniger im klaren sind, ist die Möglichkeit, bei der Düngung Fehler zu machen, in hohem Grade ausgeschaltet.
2. Die Fracht- und Transportkosten sind verhältnismäßig geringer als bei anderen Düngemitteln, weil über 50% wirksame Bestandteile in dem Volldünger enthalten sind, somit der Anteil der unwirksamen, nicht erforderlichen Stoffe geringer ist als beim Bezug einzelner Düngemittel.
3. Für den kleineren Landwirt besteht dadurch, daß Nitrophoska alle Nährstoffe enthält, eher die Möglichkeit, von dem billigeren Waggonbezug Gebrauch zu machen.
4. Bei ungenügenden Lagerräumen gestaltet sich die Aufbewahrung des Düngers einfacher.
5. Der Arbeitsaufwand beim Streuen ist geringer, weil Nitrophoska in einem Arbeitsgang gestreut werden kann und weil wegen des hohen Gehaltes an Nährstoffen die anzuwendende Menge geringer ist, als bei Anwendung von Einzeldüngern.

6. Die Verwendung von Nitrophoska erspart in vielen Fällen, in denen bisher Mischungen im Betriebe hergestellt wurden die Arbeit des Mischens. Auch ist die Mischung der Nährstoffe in Nitrophoska durch die chemische Beschaffenheit desselben als Doppelsalz erheblich besser und gleichmäßiger als bei Mischungen, die der Landwirt selbst vornimmt. Ferner wird vermieden, daß der Landwirt in Unkenntnis der Eigenschaften der Düngemittel verlustbringende Mischungen herstellt.

Gegenüber diesen Vorteilen ist als wesentlicher Nachteil zu beachten, daß das Nährstoffbedürfnis des Bodens und der Pflanzen eine Zufuhr von Nährstoffen in einem anderen Verhältnis beanspruchen kann, als dies bei den drei Arten von Nitrophoska gegeben ist. Dadurch besteht insbesondere die Gefahr, daß von dem einen oder anderen Nährstoff mehr als der erforderliche Bedarf gegeben wird, so daß der Kostenaufwand für die Düngung in diesem Falle zu hoch ist.

Was im übrigen die Preise für die Nitrophoskadünger anlangt, so entsprechen diese ungefähr den Kosten, die für die Verabreichung gleicher Mengen Nährstoffe in Einzeldüngemitteln erwachsen. Rechnet man beispielsweise, daß frei München im März 1 kg Stickstoff 0.95 Mk., 1 kg wasserlösliche Phosphorsäure 0.40 Mk., 1 kg zitronensäurelösliche Phosphorsäure 0.28 Mk. und 1 kg Kali (im 40% igen Kalisalz) 0.21 Mk kosten, so ergibt sich folgende Preisberechnung:

Preise für Nitrophoska:	Preise für Einzeldünger:	
Nitrophoska I	17 kg N je 0.95 Mk. =	16.15 Mk.
	11,7 kg wasserl. P_2O_5 je 0.40 Mk. =	4.68 Mk.
	1,0 kg zitronensäurelösl. P_2O_5 je 0.28 Mk. =	0.28 Mk.
	21,1 kg Kali je 0.21 Mk. =	4.43 Mk.
1 dz = 26.— Mk.		25.54 Mk.
Nitrophoska II	14,7 kg N je 0.95 Mk. =	13.97 Mk.
	10,2 kg wasserl. P_2O_5 je 0.40 Mk. =	4.08 Mk.
	0,9 kg zitronensäurelösl. P_2O_5 je 0.28 Mk. =	0.25 Mk.
	25,6 kg Kali je 0.21 Mk. =	5.38 Mk.
1 dz = 24.50 Mk.		23.68 Mk.
Nitrophoska III	16,5 kg N je 0.95 Mk. =	15.68 Mk.
	15,2 kg wasserl. P_2O_5 je 0.40 Mk. =	6.08 Mk.
	1.3 kg zitronensäurelösl. P_2O_5 je 0.28 Mk. =	0.36 Mk.
	20.0 kg Kali je 0.21 Mk. =	4.20 Mk.
1 dz = 26.— Mk.		26.32 Mk.

Die Frage, wie sich Nitrophoska im ersten Jahre seiner Anwendung bewährt hat, kann am sichersten an Hand von genauen Versuchsergebnissen beantwortet werden. Eine größere Reihe von Versuchen wurde von der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft in Berlin

Ergebnisse der Nitrophoskaversuche im Lande.

Nr.	Des Versuchsanstellers		Landwirtschaftsstelle	Kreis	Versuchsergebnis							
	Name	Wohnort			Ungedüngt		Nitrophoska		schwefels. Ammoniak Superphos. Kalisalz		Kalkstick Thomas-Kalisalz	
					Körn. dz/ha	Stroh dz/ha	Körn. dz/ha	Stroh dz/ha	Körn. dz/ha	Stroh dz/ha	Körn. dz/ha	Stroh dz/ha
I. Versuche zu Sommergerste. ¹⁾												
1	Naber	Lintach	Amberg	Opt.	8,0	13,5	9,3	19,0	8,7	17,5	10,4	16,0
					100	100	116,3	140,7	108,8	129,6	130,0	116,0
2	Scheer	Röschlaub	Bamberg	Ofr.	12,5	24,5	20,4	52,0	16,0	44,2	—	—
					100	100	163,2	212,2	128,0	180,4	—	—
3	Erdmannsdörfer	Wengen	Weißenburg	Mfr.	14,5	—	22,6	—	21,1	—	17,8	—
					100	—	155,9	—	145,5	—	122,7	—
4	Walther	Herrnwinden	Rothenb. o. Tbr.	"	18,0	25,3	26,3	36,5	26,3	30,8	24,3	33,0
					100	100	146,1	144,3	146,1	121,7	135,0	131,0
5	Hochwind	Zaisertshofen	Mindelheim	Schw.	16,2	54,7	24,5	57,0	24,3	55,2	—	—
					100	100	151,3	104,2	150,0	100,9	—	—
II. Versuche zu Hafer. ¹⁾												
6	Mittermeier	Pittenhart	Traunstein	Obb.	11,2	29,5	12,3	40,3	19,3	39,3	15,8	34,0
					100	100	109,8	136,6	172,3	133,2	141,1	124,0
7	Ziß	Meiering	"	"	20,0	15,0	23,5	44,0	21,3	43,8	25,0	50,0
					100	100	117,5	293,2	106,5	292,0	125,0	331,0
8	Mertl	Hechendorf	Fürstenfeldbruck	"	27,5	43,0	29,0	53,8	28,5	62,0	—	—
					100	100	105,4	125,2	103,6	144,2	—	—
9	Fink	Buchendorf	"	"	16,3	44,5	23,5	63,8	24,5	58,5	—	—
					100	100	144,2	143,3	150,3	131,4	—	—
10	Greil	Englsdorf	Kötzting	Ndb.	31,0	38,5	28,5	48,5	30,0	45,5	32,1	54,0
					100	100	91,9	126,0	96,8	118,2	103,6	141,0
11	Sickl	Rittsteig	"	"	8,0	11,3	10,5	13,8	9,4	13,8	8,8	11,0
					100	100	131,2	122,1	117,5	122,1	110,0	131,0
12	Hauser	Fronau	Cham	Opt.	20,8	27,3	31,5	42,3	—	—	25,5	34,0
					100	100	151,5	154,9	—	—	122,6	124,0
13	Kiefmann	"	"	"	16,3	30,8	23,3	46,0	—	—	26,8	34,0
					100	100	143,0	149,3	—	—	164,8	124,0
14	Bauer	Pöding	"	"	15,5	27,0	20,8	33,0	—	—	19,0	34,0
					100	100	134,2	122,2	—	—	122,6	131,0
15	Schedlbauer	Runding	"	"	11,8	23,3	21,0	41,5	—	—	22,0	34,0
					100	100	178,1	178,1	—	—	186,5	164,0
16	Ruland	Eglishöf	"	"	23,5	39,0	30,0	61,8	—	—	27,8	54,0
					100	100	127,7	158,5	—	—	118,3	131,0
17	Ruland	Trabelsdorf	"	"	19,0	30,3	29,3	55,3	—	—	29,0	44,0
					100	100	154,2	182,5	—	—	152,7	154,0
18	Greiner	Voitsried	"	"	22,8	39,0	31,8	42,5	—	—	29,8	34,0
					100	100	139,5	109,0	—	—	130,7	91,0
19	Heimerl	Untermainsbach	Neunburg v. W.	"	18,3	27,3	25,3	33,3	22,8	32,8	23,0	31,0
					100	100	138,3	122,0	124,6	120,2	125,7	111,0
20	Bachinger	Langenalttheim	Weißenburg	Mfr.	15,5	27,0	27,3	48,0	25,8	46,5	27,0	44,0
					100	100	176,1	177,8	166,5	172,3	174,2	171,0
21	Barthel	Streudorf	Gunzenhausen	"	16,5	58,5	23,0	55,0	22,0	51,2	22,3	40,0
					100	100	139,4	94,1	133,3	87,6	135,1	74,0
22	Ohr	Büchelberg	Ansbach	"	16,0	39,5	22,8	47,0	25,0	56,0	24,3	54,0
					100	100	142,5	119,0	156,2	141,8	151,8	131,0
23	Rüttger	Oberbach	Neustadt a. S.	Ufr.	11,5	35,6	18,6	82,3	19,7	67,3	—	—
					100	100	161,7	231,2	171,0	189,0	—	—
24	Faulhaber	Oberpleichfeld	Würzburg	"	37,4	51,0	54,0	48,5	41,0	59,0	—	—
					100	100	144,0	95,1	109,6	115,6	—	—
25	Weck	Hausen	Schweinfurt	"	18,3	19,5	21,5	27,8	29,3	28,8	18,0	—
					100	100	117,5	142,6	160,2	147,8	98,4	104,0
26	Wiedemann	Trettelshofen	Augsburg	Schw.	9,0	44,8	11,8	47,8	13,3	52,0	—	—
					100	100	131,1	106,7	147,8	116,1	—	—

¹⁾ Bei den Versuchen zu Sommergerste und Hafer stehen die Verhältniszahlen unter den absoluten Erträgen.

Des Versuchsanstellers		Landwirtschafts- stelle	Kreis	Ertrag in dz/ha					Verhältniszahlen				
Name	Wohnort			Ungedüngt	Nitro- phoska	schw. Amm.- Superph. Kalisalz	Kalkstickst. Thom. Kalisalz	Ungedüngt	Nitro- phoska	schw. Amm.- Superph. Kalisalz	Kalkstickst. Thom. Kalisalz		

III. Versuche zu Kartoffeln.															
Schubbeck	Massing	Traunstein	Obb.	240,0	340,0	315,0	282,5	100	141,6	131,3	117,7				
Gmeindl	Schönberg	"	"	400,0	670,0	660,0	646,7	100	167,5	165,0	161,7				
Messerer	Innerthann	Rosenheim	"	210,0	224,5	236,5	—	100	106,8	112,7	—				
Benedikt	Maising	Fürstenfeldbruck	"	270,0	293,0	313,0	—	100	108,6	115,9	—				
Pentenrieder	Wangen	"	"	233,3	360,0	300,0	—	100	154,3	128,6	—				
Scheidl	Schlagenhofen	"	"	233,4	383,3	353,3	—	100	164,3	151,4	—				
Schredler	Friebersdorf	Passau	Ndb.	190,0	245,0	185,0	195,0	100	129,0	97,4	102,6				
Spiedler	Eglsee	"	"	162,5	212,5	237,5	275,0	100	130,7	146,1	169,2				
Stiedl	"	"	"	300,0	339,0	279,0	309,0	100	113,0	93,0	103,0				
Sagmeister	"	"	"	293,5	358,0	354,0	348,0	100	122,0	120,6	115,6				
Urihardt	"	"	"	257,0	327,0	337,5	342,5	100	127,2	131,2	133,2				
Farnhammer	Friebersdorf	"	"	190,0	260,0	250,0	230,0	100	136,8	131,6	121,0				
Kern	Deggendorf	Deggendorf	"	235,0	328,0	303,0	292,0	100	139,6	128,9	124,3				
Heimerl	Tiefenlohe	Neunburg v. W.	Opf.	150,0	254,5	234,3	238,0	100	169,7	156,2	158,7				
Schraml	Reuth	Kemnath	"	124,3	175,0	164,8	151,0	100	140,8	132,6	121,5				
Kaußler	Münchsreuth	"	"	124,5	182,3	170,8	145,3	100	146,4	137,2	116,7				
Panzer	Hildenmühle	Wunsiedel	Ofr.	298,5	323,5	348,5	357,0	100	108,4	116,7	119,6				
Meyer	Gollenbach	Bayreuth	"	251,5	281,0	313,0	303,5	100	111,7	124,5	120,7				
Escherich	Spies	Pegnitz	"	153,8	206,3	196,8	203,8	100	134,2	127,9	132,5				
Hartmann	"	"	"	112,5	184,5	178,8	170,8	100	164,1	159,0	151,8				
Dorner	Hundszell	Eichstätt	Mr.	115,8	145,0	178,8	169,0	100	125,2	154,4	145,8				
Eichhorn	Oberbreitenlohe	Weißenburg	"	120,5	225,0	177,5	164,0	100	186,8	147,3	136,1				
Nachtrab	Plöckendorf	Roth	"	62,5	179,8	128,5	127,5	100	287,8	205,7	204,1				
Götz	Haag	"	"	123,0	203,5	190,3	167,0	100	165,5	154,7	135,8				
Beißer	Streudorf	Gunzenhausen	"	197,0	265,0	227,0	212,0	100	134,5	115,2	107,6				
Murr	Moosbach	Ansbach	"	320,5	470,0	432,0	368,5	100	146,6	134,8	115,0				
Belzner	Unterampfrach	Dinkelsbühl	"	199,3	253,3	254,8	242,5	100	127,2	127,8	121,6				
Schneider	Feuchtwangen	"	"	109,3	181,0	202,5	200,5	100	165,5	185,2	183,4				
Hauf	Gastenfelden	Rothenburg	"	165,3	220,0	250,0	223,7	100	133,1	151,2	135,3				
Eglau	Hammelburg	Hammelburg	Ufr.	311,0	323,8	342,5	334,5	100	104,1	110,1	107,6				
Geiß	Weipoltsbhausen	Schweinfurt	"	219,8	299,8	317,0	296,3	100	136,4	144,2	134,8				
Gumbrecht	Marktsteinach	"	"	165,0	198,5	206,0	202,5	100	120,3	124,8	122,7				
Rehm	Balzhausen	Weissenhorn	Schw.	320,0	335,0	353,0	—	100	104,7	110,4	—				
Merk	Holzen	Augsburg	"	291,0	342,5	365,0	—	100	117,7	125,4	—				
Wessinger	Kleinaitingen	"	"	193,3	248,8	257,3	—	100	128,7	133,1	—				

IV. Versuche zu Rüben.

2	Zimmermann	Dieding	Traunstein	Obb.	335,0	475,0	465,0	455,0	100	141,8	138,8	135,8			
3	Mayr	Walchstadt	Fürstenfeldbruck	"	662,0	984,5	792,0	—	100	148,7	119,6	—			
4	Landw. Kreis- Lehranstalten	Landsberg a. L.	Landsberg a. L.	"	1045,0	1245,0	1302,5	990,0	100	119,2	124,6	94,8			
5	Brünlein	Reichertshofen	Ingolstadt	"	1042,5	992,5	1057,5	1077,5	100	95,2	101,4	103,4			
6	Stiedl	Eglsee	Passau	Ndb.	575,0	673,0	461,0	425,0	100	117,1	80,2	73,9			
7	Urihardt	"	"	"	747,0	1054,5	1084,0	1079,0	100	141,1	145,1	144,5			
8	Gruber	Uking	Deggendorf	"	673,5	834,0	867,0	801,0	100	123,8	128,7	119,0			
9	Wartner	Scheibelsgrub	Kötzting	"	435,0	501,0	583,0	565,0	100	115,2	134,0	130,0			
0	Rühl	Haag	Roth a. S.	Mr.	470,0	675,0	590,0	560,0	100	143,6	125,6	119,1			
1	Corino	Ehingen	Dinkelsbühl	"	535,0	609,5	806,5	642,0	100	113,9	130,7	120,0			
2	Schlund	Eichelsdorf	Haßfurt	Ufr.	491,0	561,0	603,0	616,0	100	114,2	122,8	125,5			
3	Raab	Aidhausen	"	"	529,0	581,0	591,0	621,0	100	109,8	111,7	117,4			
4	Weiß	Mühlhausen	Würzburg	"	735,4	891,5	830,6	—	100	121,2	112,9	—			
5	Ries	Oberwestern	Aschaffenburg	"	581,0	741,0	783,0	746,0	100	127,6	134,8	128,4			
6	Kugelmann	Wiedergeltingen	Mindelheim	Schw.	1070	1239,0	1182,0	—	100	115,8	110,5	—			

in die Wege geleitet. Über 20 Versuche zu Wintergetreide und 13 Versuche zu Sommergetreide berichtet Nolte¹⁾ zusammenfassend:

„Überblicken wir die gesamten Ergebnisse, so zeigt sich, daß auch eine gewichtsmäßige Feststellung der Ernten erkennen läßt, daß der neue Volldünger öfter eine kleine Überlegenheit über die entsprechende Düngung mit den bisher üblichen Düngemitteln erkennen läßt als ein Unterliegen. Aller Wahrscheinlichkeit nach liegt dies wohl darin begründet, daß die innige Verbindung der Nährstoffe in Nitrophoska auch eine gleichmäßige Verteilung des Düngers auf dem Felde bewirkt und damit auch die Versorgung der einzelnen Pflanzen mit den einzelnen Nährstoffen stets gleichbleibend gewährleistet. Demzufolge liegt auch bei allen Gruppen der bei den Versuchen benutzten Getreidearten die mittlere Wirkung von Nitrophoska deutlich um einige Prozente über derjenigen der üblichen Düngung. Somit kann man ohne Bedenken sagen, daß sich Nitrophoska als Volldüngung bei Getreide durchaus bewährt hat und in der Wirkung der üblichen Düngung mit den einzelnen Düngestoffen zum mindesten gleich ist.“

Über weitere Versuche, welche in der Provinz Sachsen durchgeführt wurden, berichtet Münter²⁾: „Auf stark saurem Boden, solange nicht gekalkt wird, werden die Nitrophoskadünger infolge ihrer versäuernden Eigenschaften nicht voll wirken, doch ist dieses Verhalten schwächer als beim schwefelsauren Ammoniak. Auf alkalischem, neutralem bis schwach saurem Boden sind die Nitrophoskadünger als gute Stickstoff-, Phosphorsäure- und Kalidünger anzusprechen. Bei Rüben muß auf genügenden Kalkgehalt des Bodens gesehen werden.“

Auf Veranlassung der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München wurden auch in Bayern zahlreiche Versuche mit Nitrophoska unter Aufsicht der Landwirtschaftsstellen durchgeführt. Die Versuchsfrüchte waren in 5 Fällen Sommergerste, in 21 Fällen Hafer, in 35 Fällen Kartoffeln und in 15 Fällen Futterrüben.

Die Versuchspläne waren hiebei so gehalten, daß Nitrophoska mit Einzeldüngern in der Weise verglichen wurde, daß in jedem Falle möglichst die gleiche Nährstoffmenge verabreicht wurde. Die Einzeldünger wurden größtenteils sowohl in vorwiegend physiologisch alkalisch, wie auch in vorwiegend physiologisch sauer wirkender Form gegeben, um gleichzeitig die diesbezüglichen Beziehungen zwischen Reaktion der Düngemittel und Pflanzenwachstum zu prüfen. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, kamen bei den Versuchen folgende Düngermengen zur Anwendung (auf 1 ar):

¹⁾ Nolte, Die Düngung des Getreides mit Nitrophoska, *Mitteilungen der D. L.-G.* 1927, Heft 50, Seite 1130.

²⁾ Münter, Bisherige Erfahrungen mit Nitrophoska, *Landwirtschaftliche Wochenschrift für die Provinz Sachsen und Anhalt*, Heft 6, Seite 106.

Bei Gerste:

Teilstück 1 Ungedüngt

- „ 2 3 kg Nitrophoska II (44.1 kg/ha N — 33.3 kg/ha P_2O_5 — 76.8 kg/ha K_2O),
- „ 3 2 kg schwefels. Ammoniak — 2 kg Superphosphat — 2 kg 40% iges Kalisalz (41 kg/ha N — 36 kg/ha P_2O_5 — 80 kg/ha K_2O),
- „ 4 2.2 kg Kalkstickstoff — 2 kg Thomasmehl — 2 kg 40% iges Kalisalz (41 kg/ha N — 36 kg/ha P_2O_5 — 80 kg/ha K_2O).

Bei Hafer:

Teilstück 1 Ungedüngt

- „ 2 3 kg Nitrophoska I (51 kg/ha N — 38.1 kg/ha P_2O_5 — 63.3 kg/ha K_2O),
- „ 3 2.5 kg schwefels. Ammoniak — 2.1 kg Superphosphat — 1.6 kg 40% iges Kalisalz (51 kg/ha N — 38 kg/ha P_2O_5 — 64 kg/ha K_2O),
- „ 4 2.7 kg Kalkstickstoff — 2.1 kg Thomasmehl — 1.6 kg 40% iges Kalisalz (51 kg/ha N — 38 kg/ha P_2O_5 — 64 kg/ha K_2O).

Bei Kartoffeln und Rüben:

Teilstück 1 Ungedüngt

- „ 2 4 kg Nitrophoska II (58.8 kg/ha N — 44.4 kg/ha P_2O_5 — 102.4 kg/ha K_2O)
- „ 3 2.8 kg schwefels. Ammoniak — 2.5 kg Superphosphat — 2.5 kg 40% iges Kalisalz (57 kg/ha N — 45 kg/ha P_2O_5 — 100 kg/ha K_2O)
- „ 4 3.0 kg Kalkstickstoff — 2.5 kg Thomasmehl — 2.5 kg 40% iges Kalisalz (57 kg/ha N — 45 kg/ha P_2O_5 — 100 kg/ha K_2O).

Die Einzelergebnisse der Versuche sind aus den beigegeführten Tabellen ersichtlich.

Beim Vergleich der Erträge zeigt sich, daß Nitrophoska einen höheren Ertrag brachte als die beiden Arten der Einzeldüngung

bei Gerste (Kornertrag) von 5 Versuchen in 3 Fällen (außerdem in 1 Fall Ertragsgleichheit)

„ Gerste (Strohertrag) von 4 Versuchen in 3 Fällen

„ Hafer (Kornertrag) „ 21 „ „ 11 „

„ „ (Strohertrag) „ 21 „ „ 12 „

„ Kartoffeln „ 35 „ „ 19 „

„ Rüben „ 15 „ „ 6 „

Um die Einzelergebnisse besser zu einander in Beziehung setzen zu können, wurden die auf den ungedüngten Parzellen erzielten Erträge jeweils = 100 gesetzt und hiezu die Verhältniszahlen für die Erträge der verschiedenen gedüngten Teilstücke errechnet.

Zieht man nun das Mittel aus allen Versuchen, so ergibt sich

1. wenn man nur die Versuche, bei denen beide Arten der Einzeldüngung in Anwendung kamen, berücksichtigt:

Versuchsfrucht:	Zahl der Versuche	Ungedüngt	Nitrophoska	schw. Amm. Superphos. Kalisalz	Kalksticksto Thomasmehl Kalisalz
Gerste, Körner	3	100	139,4	133,5	129,2
Gerste, Stroh	2	100	142,5	125,7	125,1
Hafer, Körner	9	100	129,4	137,1	129,4
Hafer, Stroh	9	100	148,2	148,4	149,6
Kartoffeln	28	100	143,4	137,7	132,8
Rüben	12	100	121,9	124,9	117,7

2. wenn man alle Versuche mit vorwiegend physiologisch saurer Düngung in den Vergleich einbezieht:

Versuchsfrucht:	Zahl der Versuche	Ungedüngt	Nitrophoska	schwefels. Ammon. Superph. Kalisalz
Gerste, Körner	5	100	146,6	135,7
Gerste, Stroh	4	100	150,4	133,2
Hafer, Körner	14	100	132,2	136,9
Hafer, Stroh	14	100	145,4	145,1
Kartoffeln	35	100	140,0	135,2
Rüben	15	100	123,2	122,8

3. wenn man alle Versuche mit vorwiegend physiologisch alkalischer Düngung in Betracht zieht:

Versuchsfrucht:	Zahl der Versuche	Ungedüngt	Nitrophoska	Kalkstickstoff Thomasmehl Kalisalz
Gerste, Körner	3	100	139,4	129,2
Gerste, Stroh	2	100	142,5	125,1
Hafer, Körner	16	100	137,0	135,2
Hafer, Stroh	16	100	149,2	142,9
Kartoffeln	28	100	143,4	132,9
Rüben	12	100	121,9	117,7

Es zeigt sich somit, daß im Durchschnitt aller Versuche die Ertragssteigerung durch Nitrophoska nur im Korntrag bei Hafer und zum Teil auch im Rübenantrag geringer war als durch die Düngung mit schwefelsaurem Ammoniak, Superphosphat und 40%igem Kalisalz. In allen anderen Fällen war die Ertragssteigerung durch Nitrophoska mindestens gleich, teilweise sogar höher als bei Verwendung von Einzeldüngern. Es besteht somit eine weitgehende Übereinstimmung mit den von Nolte bei den Getreideversuchen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft gemachten Feststellungen.

Außer den vorgenannten Versuchen, welche durch die Landwirtschaftsstellen vorwiegend in bäuerlichen Betrieben durchgeführt wurden, brachte die Landesanstalt einige Versuche selbst zur Durchfüh-

führung. So wurden bei einem Versuch zu Kartoffeln bei Gutsbesitzer Krumbacher in Hanfeld (Obb.) folgende Erträge festgestellt:

1. Ungedüngt 152.25 dz/ha
2. 58.8 kg/ha N — 44.4 kg/ha P_2O_5 — 102.4 kg/ha K_2O 213.75 „
(4 kg/a Nitrophoska)
3. 60 kg/ha N — 45 kg/ha P_2O_5 — 100 kg/ha K_2O 178.45 „
(schw. Ammon. — Superphosphat — 40% Kalisalz)
4. 60 kg/ha N — 45 kg/ha P_2O_5 — 100 kg/ha K_2O 201.00 „
(Leunasalp. — Superphosphat — 40% Kalisalz)

Auch hier hat sich somit eine deutliche Überlegenheit von Nitrophoska gezeigt.

Bei Versuchen, die auf dem Versuchsgut Niederling der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz mit Hafer und Gerste durchgeführt wurden, war im allgemeinen die Düngung mit einzelnen Nährstoffen der Düngung mit Nitrophoskadüngemitteln etwas überlegen. Besonders bemerkenswert sind die Ergebnisse eines Niederlinger Versuches zu Kartoffeln, der namentlich über die Frage der Wirtschaftlichkeit der Anwendung von Nitrophoska unter bestimmten Verhältnissen Aufschluß zu geben vermag. Vorausgeschickt sei, daß der Boden des Niederlinger Versuchsgutes ein humushaltiger, lehmiger Sand mit genügendem Kalkgehalt ist, der in hohem Grade stickstoffbedürftig, in mittlerem Grade kalibedürftig, dagegen nur in geringem Maße phosphorsäurebedürftig ist. Aus diesem Grunde wurde bei der Versuchsanstellung bei einem Teilstück Phosphorsäure, bei einem anderen Kali und auf einem dritten beide Nährstoffe weggelassen und außerdem auf einem weiteren Teilstück nur je die Hälfte der in Nitrophoska verabreichten Mengen von Kali und Phosphorsäure gegeben.

Das Ergebnis des Versuches ist folgendes:

Nr.	Düngung		Ertrag dz/ha	Wahr- scheinl. Fehler dz/ha	Mehr- ertrag gegen unged. dz/ha	Wert des Mehrer- trages (1 dz = 6.—)	Kosten der Dün- gung je ha	Rein- ertrag je ha
	Nährstoff kg/ha	Düngemittel						
1	Ungedüngt	—	172,8	± 2,5	—	—	—	—
2	100 N—75 P—174 K	Nitrophoska II	298,4	± 7,7	125,6	753.60	166.60	587.—
3	100 N—75 P—174 K	schwefl.- Ammon.- Superph. - Kalis.	322,8	± 5,2	150,0	900.—	161.60	738.40
4	100 N—75 P—174 K	Leunasalp.- Super- phosph.- Kalisalz	310,4	± 6,4	137,6	825.60	161.60	664.—
5	100 N—75 P	Leunasalp.- Super- phosphat	231,9	± 11,1	59,1	354.60	125.—	229.60
6	100 N—174 K	Leunasalp.- Kalis.	317,6	± 2,6	144,8	868.80	131.60	737.20
7	100 N	Leunasalpeter	257,3	± 9,0	84,5	507.—	95.—	412.—
8	100 N—37,5 P—87 K	Leunasalp.- Super- phosph.- Kalisalz	316,0	± 13,0	143,2	859.20	128.30	731.90

Der höchste Ertrag wurde somit hier durch die Düngung mit schwefelsaurem Ammoniak, Superphosphat und 40%igem Kalisalz erzielt. Der Wegfall von Kali bei der Einzeldüngung bewirkte einen er-

heblichen Ertragsrückgang, während der Wegfall von Phosphorsäure den Ertrag keineswegs beeinträchtigte. Ebenso blieb der Ertrag unvermindert, wenn man nur die halben Kali- und Phosphorsäuregaben anwendete. Es liegt hier also der Fall vor, daß das Nährstoffverhältnis von Nitrophoska dem Düngerbedürfnis des Bodens nicht angepaßt ist, so daß die Verwendung des Volldüngers hier eine gewisse Verschwendung bedeutet. In solchen Fällen ist die individuelle Düngung mit Einzeldüngern wirtschaftlicher und daher vorzuziehen.

Betrachtet man die Ergebnisse der bisherigen Versuche mit Nitrophoska zusammenfassend, so ist festzustellen, daß Nitrophoska sich als durchaus wirksames, bei richtiger Anwendung den bisherigen Düngemitteln ebenbürtiges Düngemittel erwiesen hat, das in seiner Beschaffenheit und Anwendung unstreitig mannigfache Vorzüge vor den Einzeldüngern hat. Die Zusammensetzung ist so gewählt, daß damit dem Bedürfnis eines großen Teiles unserer Böden und Früchte Rechnung getragen werden kann. Von der Anwendung der Volldünger wird man jedoch zweckmäßiger absehen, wenn man über die Düngersprüche des Bodens und der Pflanzen völlig im klaren ist und diese Ansprüche mit der Zusammensetzung keiner der drei Arten von Nitrophoska übereinstimmen, also besonders in solchen Fällen, wenn an einem Nährstoff überhaupt kein Bedarf vorliegt.

Beobachtungen aus der Praxis über die wechselnde Ausprägung der Merkmale der Mosaikkrankheit der Kartoffel im Verlaufe der Vegetationszeit.

Von **Dr. Karl Böning**, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Im Juni sind an jene Landwirtschaftsstellen, die sich zur Mitarbeit bereit erklärt hatten, Formulare zur Beobachtung des Verlaufes der Mosaikkrankheit der Kartoffel hinausgegangen. Das Ergebnis entsprach leider nicht den Erwartungen, da nur ein geringer Teil der eingegangenen Berichte verwertbare Angaben enthielt. Trotzdem soll von einer Veröffentlichung nicht abgesehen werden, um zu zeigen, was gemacht werden sollte und konnte, und um zu weiteren Beobachtungen auf diesem Gebiete anzuregen.

In einem früheren Aufsatz (diese Hefte: Jahrg. V, Heft 2) hat der Verfasser einen Überblick gegeben über einige wichtige die Erforschung der Viruskrankheiten betreffenden Fragen und dabei auch einige Ausführungen über die Mosaikkrankheit der Kartoffel gemacht. Die Bezeichnung „Mosaikkrankheit“ ist zwar nicht eindeutig insofern, als es eine Anzahl Erscheinungsformen dieser Erkrankung gibt, von denen wir nicht wissen, ob sie lediglich als Modifikationen, abhängig außer von äußeren Bedingungen hauptsächlich von der Sorte, oder als Kombinationen verschiedener Ursachenkomplexe aufzufassen sind. Trotz

dieser scheinbaren Komplikation genügt es aber für praktische Zwecke, von einer Mosaikkrankheit zu reden und darunter die Form zu verstehen, die im Rheinland schon lange unter der Bezeichnung „Gänsehaut“ bekannt und von typischer Ausprägung bei der Sorte „Industrie“ und ihren Abkömmlingen anzutreffen ist. Die Merkmale dieser Er-



Mosaikranke Kartoffelblätter („Gänsehaut“).

krankung schwanken je nach der Heftigkeit, mit der eine befallene Staude ergriffen ist, sind aber im Prinzip die gleichen: hell- bis gelbgrüne Blatrflecken von wechselndem Umriß und runzliges Aussehen der Blattfläche in Form bald einer leichten Wellung, bald einer stärkeren Kräuselung mit teilweisem Aufrollen der Blattränder (vgl. die beigefügte Abbildung). Je nach der Stärke der Erkrankung zeigen Stengel, Blattstiele und Fiederblättchen Wachstumshemmungen, die jedoch im Verlaufe der Entwicklung mehr oder weniger ausgeglichen werden. Jedenfalls kommt es nicht zu einer auffälligen bleibenden Stauchung der Achsenorgane und einem starken Zurückbleiben in der Entwicklung, die für die eigentliche Kräuselkrankheit und Bukettkrankheit typisch sind.

In dem zitierten Aufsatz wurde darauf aufmerksam gemacht, daß die Ausprägung der Krankheitsmerkmale im Verlauf der Entwicklung wechselt. Bei allen Mosaikkrankheiten finden wir die Tendenz zur Wiedergesundung; die erkrankten Blätter lassen im Ablauf ihrer Ent-

wicklung ein Zurückgehen der anfänglich scharf ausgeprägten Fleckbildung oder Kräuselung auf eine mehr verschwommene Fleckung und Glättung der Blattfläche erkennen. Dies beruht darin, daß die äußerlich sichtbaren Farbunterschiede der Blattflecken in einer partiellen Hemmung des Wachstums und der Ausdifferenzierung des Gewebes hellgefärbter Anteile begründet liegen, die allmählich mit dem Altern der Blätter bis zu einem gewissen Grade nachgeholt werden. Die durch das ungleich verteilte Wachstum der Blattfläche entstehenden Spannungen rufen die Kräuselung hervor, durch die langsame Nachdifferenzierung der gehemmten Gewebepartien wird dann auch die Kräuselung mehr oder weniger rückgängig gemacht. Für das Ausmaß der Wiedergesundung sind gerade bei der Mosaikkrankheit der Kartoffel Umwelteinflüsse in besonderem Maße bestimmend; in manchen Fällen kann hier eine anscheinend völlige Gesundung zustandekommen, namentlich wenn die Erkrankung noch keine starke Form angenommen hat. Die Gesundung wird befördert, wie experimentelle Untersuchungen in Amerika gezeigt haben, wenn die kranken Pflanzen optimalen Bedingungen in bezug auf die Luftwärme ausgesetzt sind; in der Praxis wird sie demnach dann erfolgen, wenn warme und sonnige Witterungsperioden im Hochsommer eintreten. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die günstige Wirkung lediglich als eine „Maskierung“ aufzufassen ist; das Saatgut anscheinend gesunder Pflanzen liefert bei der Aussaat nach wie vor kranke Stauden.

Die genauere Kenntnis dieser Verhältnisse ist namentlich für die Beurteilung des Gesundheitszustandes eines zur Saatgutgewinnung bestimmten Feldes wichtig. Die Besichtigung zu irgendeinem Zeitpunkt gibt kein sicheres Bild über den tatsächlichen Krankheitsbefall, weil unter Umständen mit einer mehr oder weniger starken Maskierung gerechnet werden muß. Um eine wahrscheinliche Abschätzung des wirklichen Befalls machen zu können, müssen wir wissen, von wann ab die Deutlichkeit der Merkmale nachläßt und bis zu welchem Prozentsatz eine Maskierung in konkreten Fällen vor sich gehen kann. Eine weitere Frage wäre die, wie sich krankes Saatgut gleicher Herkunft in verschiedenen Bezirken, also unter wechselnden örtlichen Verhältnissen, verhält. Beide Fragen müssen durch langjährige Beobachtungen an bestimmten Örtlichkeiten untersucht werden.

In vorstehendem Sinne war zu Beobachtungen aufgefordert worden und in erster Linie dabei an den zeitlichen Verlauf der Ausprägung der Krankheitsmerkmale gedacht. Für die Anstellung von Versuchen, bei denen an allen Stellen von gleichem Material ausgegangen worden wäre, ergab sich noch keine Gelegenheit.

Allgemeine Mitteilungen im Rahmen der monatlichen Berichtserstattung wurden von einer größeren Anzahl von Stellen gemacht. Über die uns hauptsächlich interessierende Frage, ob eine Zu- oder Abnahme in dem betreffenden Berichtsmonat konstatiert wurde, geben

Tabelle I.
Verlauf der Erkrankung in den verschiedenen Berichtsmonaten.

Beobachtungsstelle	Juni	Juli	August
Landsberg a. L. .	Symptome nehmen zu	bleiben gleich	nur noch Blattflecken
Schongau bei Landsberg a. L.	werden stärker	bleiben gleich	nur Blattflecken
Schrobenhausen .	—	stärker	gehen zurück
Abensberg	nehmen zu	werden stärker	Blattflecken schwächer
Bergzabern . . .	bleiben gleich	bleiben gleich	gehen zurück (nur mehr schwach)
Landstuhl	werden stärker	bleiben gleich	nur noch vereinzelt
Kirchheimbolanden . . .	—	gehen stark zurück	nunmehr gleichbleibend
Wolfstein	—	—	gehen zurück
Zweibrücken . . .	—	gehen zurück	—
Saatzuchtinspektor f. d. Pfalz .	bleiben gleich	nehmen z. T. zu, z. T. ab	gehen zurück
Weiden	—	werden stärker	gehen zurück
Bayreuth	—	bleiben gleich	gehen zurück
Uffenheim	nehmen z. T. ab, z. T. zu	gehen zurück	—
Haßfurt	werden stärker	gehen zurück	gehen zurück
Mindelheim	—	gehen zurück	gehen zurück

nur etwa 15 Stellen Auskunft. Wenn man von weiteren drei Meldungen absieht, die eine allgemeine Zunahme bis zum Abschluß der Vegetation behaupten, die aber, wie aus einem Falle deutlich zu ersehen, wahrscheinlich auf Verwechselungen mit anderen Erscheinungen zurückzuführen sind, so wurde ein Rückgang der Krankheitsmerkmale z. T. schon im Juli, spätestens aber im August bemerkt. Genauere Anhaltspunkte ergeben diese in tabellarischer (Tabelle I) Form zusammengestellten Mitteilungen jedoch nicht, da sie über den prozentualen Rückgang nichts aussagen und den Zeitpunkt nur ganz ungefähr erschließen lassen. Solche Daten enthalten die von den Landwirtschaftsstellen Kirchheimbolanden (Beobachter: Landwirtschaftsrat Hieber) und Mindelheim (Beobachter: Landwirtschaftsrat Kargl) angestellten Beobachtungen, die als mustergültig angesehen werden können und auf die deshalb näher eingegangen sei.

Die Beobachtungen der Landwirtschaftsstelle Kirchheimbolanden wurden an zwei Stellen innerhalb des dortigen Bezirkes gemacht. Der erste Schlag war auf dem Versuchsfeld der Landwirtschaftsstelle selbst in Kirchheimbolanden (Höhe 275 m ü. M.), einem lockeren,

lichten, für den Kartoffelbau geeigneten Sandboden gelegen. Gedüngt wurde mit $\frac{3}{4}$ Ztr. schwefelsaurem Ammoniak, $\frac{3}{4}$ Ztr. Kalksalpeter und 1 Ztr. 40%igem Kali. Die Bodenbeschaffenheit zur Zeit der Bestellung (7. Mai 1927) war gut. Der Auflauf erfolgte Anfangs Juni bei ungünstiger Witterung. Die durch die laufende Beobachtung von 3 Herkünften der Sorte Industrie (1. Morschheimer, 2. Schulgarten, 3. Lagerhaus Haßloch) erzielten Ergebnisse sind, abgesehen von Temperatur- und Witterungsaufzeichnungen, die vorerst nicht verwertbar sind, in der folgenden Tabelle zusammengefaßt, wozu der Beobachter noch be-

Tabelle II.
Versuch Kirchheimbolanden (Versuchsfeld).

Beobachtungstag	Ausprägung der Merkmale	Herkunft	Krankheitsbefall %		jeweiliger Durchschnitt aus 3 Herkünften %	
			Kräuseln	Blattflecken	Kräuseln	Blattflecken
21. 6. 27		noch nicht genau feststellbar				
12. 7. 27	Kräuseln deutlich, Blattflecken mittel	Haßloch Schulgarten Morschheim	25 % 50 % 2 %	22 % 45 % 4 %	} 26 %	} 24 %
25. 7. 27	Kräuseln deutlich bis verwaschen (nur bei Herkunft Schulgarten deutlich) Blattflecken mittel	Haßloch Schulgarten Morschheim	19 % 48 % 11 %	17 % 40 % 9 %		
3. 8. 27	deutlich bis verwaschen, Krankheit sehr im Zurückgehen begriffen.	Haßloch Schulgarten Morschheim	16 % 48 % 8 %	17 % 38 % 6 %	} 24 %	} 20 %
23. 8. 27	deutlich bis schwach deutlich nur noch bei Herkunft aus dem Garten, jedoch nur mehr vereinzelt.	Haßloch Schulgarten Morschheim	15 % 35 % 5 %	14 % 27 % 4 %		

merkt, daß die Herkunft Morschheim im Wachstum stark zurückblieb, außerdem 25% Fehlstellen aufwies, weshalb es bei der Beobachtung am 12. Juli schwer war, genaue Feststellungen zu machen. Besonders ausgeprägt waren die Merkmale bei der Herkunft „Schulgarten“. Die Haßlocher Herkunft war auch von Blattrollkrankheit befallen.

Der zweite zur Beobachtung verwendete Versuch befand sich in Morschheim (310 m ü. M.) und umfaßte die fünf Sorten Böhms Allerfrüheste, Böhms Edeltraut, Industrie, I. N. I. S., und Preußen. Der dortige Boden war ebenfalls locker und leicht und für den Kartoffelbau geeignet. Als Düngung wurde 1,5 Ztr. Kalkstickstoff gegeben. Bodenbeschaffenheit zur Bestellzeit (5. Mai) war gut, der Auflauf erfolgte Ende Mai unter ungünstigen Witterungsverhältnissen (starke Niederschläge, Temperaturrückgang). Die Aufzeichnungen sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Tabelle III.
Versuch Kirchheimbolanden (Morschheim).

Beobach- tungstag	Ausprägung der Merkmale	Bezeichnung der Sorte	Krankheits- befall %		Durchschnitt aus den 5 Sorten	
			Kräu- seln	Blatt- flecken	Kräu- seln	Blatt- flecken
12. 7. 27	schwach ausgeprägt	1. Böhms allerfr. Gelbe	33	44	30	20
		2. Edeltraut	53	20		
		3. Industrie	12	16		
		4. I. N. I. S. 3	—	12		
		5. Preußen	58	14		
25. 7. 27	schwach, Preußen deutlich	1. Böhms allerfr. Gelbe	8	21	20	15
		2. Edeltraut	36	17		
		3. Industrie	6	12		
		4. I. N. I. S. 3	—	10		
		5. Preußen	52	12		
3. 8. 27	sehr schwach	1. Böhms allerfr. Gelbe	5	7	17	9
		2. Edeltraut	31	12		
		3. Industrie	—	7		
		4. I. N. I. S. 3	—	5		
		5. Preußen	50	12		
23. 8. 28	sehr schwach	1. Böhms allerfr. Gelbe	5	6	17	7
		2. Edeltraut	31	12		
		3. Industrie	—	7		
		4. I. N. I. S. 3	—	5		
		5. Preußen	49	11		

Hierzu bemerkt die Landwirtschaftsstelle noch folgendes: „Aus dem prozentual errechneten Ergebnis geht hervor, daß besonders die Sorte Preußen stark befallen war. In 2. Linie kommt dann Böhms Edeltraut. Bei der Sorte Preußen waren auch die Merkmale deutlicher gekennzeichnet. Frei von Kräuselung war nur I. N. I. S.₃. Im allgemeinen war das Krankheitsbild weniger stark ausgeprägt als auf dem Versuchsfeld der Schule. Am 23. August wurden die Beobachtungen abgeschlossen, da weitere Aufzeichnungen keine besonderen Ergebnisse mehr gezeitigt hätten.“

Die Beobachtungen der Landwirtschaftsstelle Mindelheim (Höhe 600 m. ü. M.) wurden auf dem Versuchsfeld der dortigen Schule an einem mit Industrie bestellten Schlage gemacht. Es handelte sich wieder um leichten Boden, der mit 2 Ztr. Stickstoff, 2,7 Ztr. Kali und 3,4 Ztr. Thomasmehl je Tagwerk gedüngt war. Die Bestellung erfolgte bei guter Bodenbeschaffenheit am 21. April, der Auflauf bei wechselnder Witterung am 25.—30. Mai 1927. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Tabelle IV.
Versuch Mindelheim.

Beobachtungstag	Merk male			Gesamtbefall
	Flecken gut sicht- bar, Kräuselung mittel bis stark	Flecken mittel Kräuselung schwach	Flecken verwaschen Keine Kräuselung	
8. Juli 1927		4,06%	1,65%	5,71%
14. Juli 1927	4,50%		6,81%	11,31%
22. Juli 1927	1,43%	3,51%	4,28%	9,22%
30. Juli 1927	0,73%	3,05 % ¹⁾	2,92%	6,70% ²⁾
8. August 1927	0,66%	2,63% ³⁾	2,09%	5,38%
18. August 1927	1,10 % ⁴⁾	1,53% ⁵⁾	1,32% ⁶⁾	3,95%

Anmerkungen: ¹⁾ Flecken schwach. ²⁾ Die jungen Spitzentriebe haben sich frei von Mosaik schön entwickelt, wodurch die Krankheit zurücktritt. Bei manchen sind sie jedoch noch von Mosaik befallen. Die stark befallenen 0,73% erholen sich nicht mehr und bleiben zurück. ³⁾ Keine Flecken. ⁴⁾ Stöcke gelblich, zurückgeblieben. ⁵⁾ Vereinzelt Blattflecken, leicht gekräuselt. ⁶⁾ Nur noch vereinzelt Blattflecken.

Weitere Ermittlungen wurden noch von den Landwirtschaftsstellen Kaiserslautern, Haßfurt und Tirschenreuth angestellt. In einem Falle (Sorte Edeltraut) ging bei den Beobachtungen der ersten Stelle der Befall von 50% bei starker Ausprägung noch in der 2. Julihälfte auf 30% zurück. Ende August war die Auffälligkeit der Merkmale (Kräuseln) noch mittelstark und war bis Anfang September nur mehr schwach ausgeprägt. In einem anderen Falle (Sorte Industrie) zeigten sich anscheinend keine wesentlichen Unterschiede. Den Beobachtungen in Haßfurt (Sorte Pepo) lag nur ein schwacher Befall zugrunde; die Sichtbarkeit fiel von 5% Anfang Juli auf 2% Ende August, zu welcher Zeit die Merkmale nur noch schwach kenntlich waren. Der Beobachtungsversuch der Landwirtschaftsstelle Tirschenreuth war gleichzeitig stark von der Blattrollkrankheit befallen, so daß ein klares Bild nicht gewonnen werden konnte. Auf weitere Berichte kann nicht eingegangen werden, weil das zur Verfügung gestellte Material viel zu unvollständig ist, als daß es für die vorliegenden Zwecke überhaupt in Betracht gezogen werden könnte.

Aus den Angaben der genannten Beobachter lassen sich bereits einige praktische Schlüsse ziehen. Der Rückgang der Krankheits-symptome erfolgte etwa von Ende Juli ab und von da ab stetig den ganzen August hindurch. Er bezog sich auf die Fleckbildung und auf die Kräuselung. Es wurde sowohl ein zahlenmäßiges Zurückgehen der Sichtbarkeit überhaupt, also völlige Maskierung, wie auch gleichzeitig ein Abflauen in bezug auf die Ausprägung der Merkmale selbst, d. h. teilweise Maskierung, beobachtet. Diese Erscheinung ist zwar bekannt, von Interesse ist jedoch, daß hier konkret belegte Daten vorliegen, die über die Zahl der Pflanzen mit völlig maskierten Merkmalen Auskunft geben. Demnach war der Gesamtbefall in den drei beobachteten Versuchen in folgender Weise zurückgegangen: Kirchheimbolanden (Versuchsfeld) von 50% auf 33%, Kirchheimbolanden (Morschheim) von

50% auf 24% und Mindelheim von ca. 11% auf ca. 4%, d. h. der Rückgang betrug in den genannten Fällen der Reihe nach rund $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ und $\frac{2}{3}$.

Diese Tatsache wird man bei der Kartoffelanerkennung berücksichtigen müssen. Die anerkennenden Körperschaften, insbesondere auch die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft, lassen zwei Feldbesichtigungen vornehmen, bei denen u. a. Eintragungen über das Vorhandensein von Mosaik gemacht werden. Wenn nun die Bestimmungen über diesen Punkt sowieso als besonders milde bezeichnet werden müssen — es sind 20% noch zulässig, besonders im Vergleich zu einigen nordamerikanischen und holländischen Körperschaften¹⁾, die bei mehr als 3% zur Aberkennung schreiten — so dürfte diese Zahl vor allem nicht auch noch für die zweite Feldbesichtigung erlaubt sein. Es wird zwar hier zum Ausdruck gebracht, daß die bei der ersten Besichtigung genannten Krankheiten entsprechend zu berücksichtigen sind, aber von einer strengeren Anwendung ist nicht die Rede. Nach den Erfahrungen mit der Mosaikkrankheit sollte man aber unbedingt fordern, daß für die zweite Besichtigung die Anforderungen entsprechend verschärft werden, wie dies ebenfalls in Amerika der Fall ist. Hier sind bei der zweiten Besichtigung (in Maine) nur noch 2% mosaikranke Pflanzen zulässig, und entsprechend werden auch die übrigen Anforderungen heraufgesetzt. Diese Änderung sollte wenigstens auch für alle übrigen Viruskrankheiten in Betracht gezogen werden. Nach den vorliegenden Erfahrungen dürfte eine Herabsetzung der zulässigen Höchstzahl bei der zweiten Besichtigung auf die Hälfte angebracht sein. Man wird vielleicht einwenden, daß die erste Besichtigung zur Zeit der Blüte stattfindet, also zu einem Zeitpunkt, da die Merkmale deutlich erkennbar und meist noch nicht maskiert sind. In der Praxis aber werden die Termine häufig nicht eingehalten, und es nimmt an der ersten Besichtigung auch nicht immer ein Pathologe teil, so daß den Beobachtungen bei der zweiten Besichtigung eventuell eine entscheidende Bedeutung zukommt. Der Bezieher von Saatgut aus dem Osten hat aber ein Interesse daran, daß die Bestimmungen schärfer gehandhabt werden, weil dort die Merkmale bekanntlich leichter maskiert werden und dann unter ungünstigen Verhältnissen namentlich im Westen um so stärker in die Erscheinung treten. Der vorstehend gemachte Vorschlag ist zwar im Grunde nur eine sinngemäße Anwendung der bestehenden Richtlinien, er dürfte aber trotzdem schon eine Verbesserung bedeuten, solange man nicht eine wünschenswerte allgemeine Erniedrigung der Zulässigkeitsgrenze vorzunehmen gedenkt.

¹⁾ Vergl. hierzu z. B. den Aufsatz von Donald Folsom, Orono, Universität Maine in der Illustrierten Landw. Zeitung. 47. Jahrgang. Nr. 4, Seite 43—46. 1927.

Indischer Rapskuchen oder Indischer Senfkuchen?

Von Prof. Dr. W. Kinzel, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

In der Nummer 27 des Getreide-, Saaten-, Futter- und Düngemarkt“ findet sich ein Artikel „Gesundheitsschädliche Ölkuchen“ (8). Dieser Artikel enthält eine Kritik zu den Ausführungsbestimmungen des Futtermittelgesetzes. Es würde sich kaum der Mühe lohnen, sich mit den vielfachen Unrichtigkeiten dieser recht oberflächlichen Kritik zu beschäftigen, wenn nicht die Tendenz der ganzen Ausführungen sowohl im Interesse des legalen Handels wie seiner Abnehmer aufs schärfste bekämpft werden müßte. Besonders angreifbar ist das, was über Raps- und Rübkuchen gesagt wird. So berechtigt, wie sonst eine Kritik der in diesem Punkte recht mangelhaften Ausführungsbestimmungen sein würde — namentlich die Bemerkung darin „ausländische Kuchen zeigen im allgemeinen stärkere Verunreinigungen“ ist in Unkenntnis der wirklichen Verhältnisse geschrieben — so sind die neuen Vorschläge des Verfassers W. jedenfalls ungeeignet. Die Kuchen von Indischem Raps bzw. Indischem Senf erfreuen sich nämlich ebenso wie gewisse ausländische Provenienzen von Leinkuchen (namentlich gegenwärtig die italienischen) einer besonders guten Reinheit. Es liegt hier eine Verwechslungen mit dem oft aus dem Auslande stammenden Mischkuchen, den sog. Ravisonkuchen vor. Dies beiläufig.

Was nun die Bemerkungen des ungenannten Verfassers über Raps- und Rübkuchen betrifft, so können sie wegen der Anführung längst überholter und von mir wiederholt kritisierter Literatur keinen Anspruch darauf machen, ernst genommen zu werden. Immerhin war es bei dem Bestreben, dem Handel bzw. auch den Verbrauchern eine bequeme Handhabe zur Beurteilung der Handelsware zu geben, sehr einfach, lediglich den „Senfölgehalt“ der hier in Frage kommenden Futterstoffe zum Maßstabe zu nehmen, indem allen Ernstes vorgeschlagen wird, die betreffenden Rapskuchen durch Anrühren mit Wasser einer qualitativen Probe auf Senföl zu unterziehen. Auch eine quantitative Probe lediglich auf Senföl würde, wie schon Stein ganz richtig, aber leider mit Benützung von unzuverlässigem Material gezeigt hat (2), zu bedenklichen Fehlschlüssen führen. Zu welchen Absurditäten der Verfasser sich bei diesem einseitigen Maßstabe versteigt, kann man ermessen, wenn man seine Bemerkung über den weißen Senf mit seinen geringen Mengen von ätherischem Senföl (ca. 0,06%) würdigt. Weißer Senf enthält bekanntlich das äußerst scharfe, aber nicht flüchtige Sinalbinsenöl; seine Kuchen sind daher mit genau derselben Vorsicht zu verbrauchen wie alle indischen Senfprodukte, d. h. in Mischfuttern als Futterwürze in bescheiden begrenzter Gabe. Ebenso unrichtig ist es, die Wirkung von Acker-

senf lediglich nach seinem geringen „Senfölgehalt“ zu bemessen, weil diese Wirkung eben von den individuellen Inhaltsstoffen dieses Samens abhängt. Das Bemühen des Verfassers W., die indischen Arten auch als zur Gattung *Brassica* gehörig zu kennzeichnen, habe ich schon in früheren Arbeiten, namentlich in meiner Kritik der von W. zitierten Steinschen Arbeit (2), als vollkommen abwegig gekennzeichnet (3). Es kommt auf die individuellen Inhaltsstoffe der betreffenden Arten an, nicht darauf, ob die eine oder die andere Art näher zu *Sinapis* oder näher zu *Brassica* gehört. Die Landesanstalt hat die mehr oder weniger Senföl liefernden indischen Arten grundsätzlich stets als „Indischer Senf“ oder auch „Indischer Raps“ bezeichnet, um hervorzuheben, daß es sich hier um Arten handelt (nicht 150, wie W. wieder fehlerhafterweise von Stein abschreibt, s. Arbeit Nr. 3), die neben einem mehr oder weniger großen „Gehalt“ an andersartigem Senföl wie die europäischen Arten auch ein andersartiges, leichter zersetzliches Eiweiß enthalten (Arbeit Nr. 3 und 6). Es wäre Pflicht von W. gewesen, auf alle diese jahrzehntelangen Arbeiten von mir wenigstens andeutungsweise einzugehen, anstatt die von mir bereits als nicht maßgebend charakterisierten Arbeiten von Hansen und die gänzlich unzulängliche Arbeit von Stein als Wegweiser in der anscheinend für manche Kreise immer noch schwierigen Rapskuchenfrage zu benützen. Was von der sehr fleißigen Arbeit von Stein zu halten ist, habe ich in Fühlings Landw. Zeitung (3) im Einverständnis mit Kellner wohl genügend gekennzeichnet. Warum Stein, der im amtlichen Auftrage arbeitete, bei seiner Arbeit schließlich auf zweifelhaftem Material fußte, hat später Neubauer gleichfalls in Fühlings Landw. Zeitung (4) deutlich erklärt. Die Ausführungen von W. können nach Obigem nicht scharf genug zurückgewiesen werden, besonders weil die wörtliche Anführung neuerer Veröffentlichungen von Dr. Filter im „Märkischen Landwirt“ über „*Rizinus* in Erdnußmehlen“ den Anschein erweckt, als wenn der Verfasser sich mit der vorliegenden Literatur befaßt hätte. Um seine Absicht zu erreichen, eine bequeme Unterscheidung der Handelswaren zu bieten, war es ja allerdings „zweckmäßiger“, unter Unterschlagung der maßgebenden Literatur im Trüben zu fischen und anstatt einer wirklich gerechten Würdigung der Tatsachen in einer ganz fahrlässigen und oberflächlichen Darstellung ein völlig unzureichendes Bild über die vorliegende Frage zu geben. Diese Frage ist für jeden wirklich exakten Mikroskopiker, namentlich auch für die französischen Kollegen, mit denen ich wiederholt in letzter Zeit über ihre wertvollen Veröffentlichungen persönlich Rücksprache nahm, eine durchaus klare und übersichtliche geworden. Nachdem es möglich ist, jede *Brassica*- oder *Sinapis*art mikroskopisch zuverlässig zu erkennen,¹⁾ steht einer zu-

¹⁾ Siehe meine Besprechung des Greger'schen Buches, Heft 3 dieses Bl. S. 76.

verlässigen Kontrolle der Handelswaren kein Hindernis mehr entgegen. Im Interesse der Verbraucher wird es nach wie vor nötig sein, Rapskuchen der Provenienz nach entsprechend zu bezeichnen, um dann nachprüfen zu können, ob es sich bei indischen Provenienzen um alle die dort seit langem angebauten Arten (nicht 150!) oder etwa auch um unseren bisweilen dort angebauten Raps oder Rübsen handelt. Von einer oberflächlichen Beurteilung lediglich nach dem „Senfölgehalt“ kann nach Obigem keine Rede sein; es geht eben nicht an, mit solchen bequemen Kennzeichen gewisse „Handelssachverständige“ in die Lage zu versetzen, höchst anfechtbare, „endgültige“ Urteile bei Oberschiedsgerichten abzugeben (9). Diese Art von Sachverständigen habe ich in den Praktischen Blättern nunmehr auch genügend scharf gekennzeichnet (9).

Wenn man die Arbeit von W. aufmerksam betrachtet, so muß es fast erscheinen, als ob hier eine bewußt falsche Darstellung zum vermeintlichen Vorteil des Handels vorliegt. Eine solche Darstellung kann niemals Klarheit in eine Angelegenheit bringen, die niemals einschlafen wird, so lange es eine zielbewußte und wirksame Kontrolle der Futtermittel gibt. Eine solche Kontrolle wird auch nicht durch unzumutbare oder unrichtige Ausführungsbestimmungen zu dem geplanten Futtermittelgesetz behindert werden, weil sie sich exakter wissenschaftlicher Methoden bedient. Die Denkschrift der Landesanstalt hat schon angedeutet, wie man sich dabei in etwaigen Gewissenszweifeln zu verhalten hat (7).

Auf einen Punkt der W.schen Darstellung muß noch aus prinzipiellen Gründen besonders hingewiesen werden. Es ist das die Behauptung, daß der Handel nicht genügend europäischen Raps und Rüben liefern könnte und ferner die Behauptung, daß „man“ sich niemals ernstlich an den bekannten Beschluß des Verbandes der landwirtschaftlichen Versuchsstationen im Deutschen Reiche gekehrt habe. Letzteres ist unrichtig: jede gewissenhaft arbeitende Station, auch die Handelschemiker, haben stets, so weit es in ihren Kräften stand, die indischen Kuchen genügend gekennzeichnet und, **wenn nötig**, vor ihnen gewarnt. Grundsätzlich ist weiter zu bemerken, daß es Sache sowohl des Ackerbaues wie des Handels ist, durch reichlicheren Anbau dafür zu sorgen, daß der Nachfrage nach einem bestimmten Produkt genügt werden kann. Ebenso ist es im umgekehrten Falle ja Pflicht des Ackerbaues, den Anbau nicht mehr lohnender Produkte (Indigo usw.) einzustellen.

Über die Gefahren von Senfkuchen mit ganz oder teilweise abgetötetem Myrosin vielleicht später.

Angeführte Literatur.

1. Kinzel: Indischer Rapskuchen oder Indischer Senfkuchen. *Prakt. Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz* 1904, S. 5 und 46.
2. Stein, Über die Giftigkeit indischer Rübkkuchen. *Parey* 1907.

3. Kinzel, Indischer Rüb- oder Indischer Rapskuchen? Fühling's landw. Zeitung, 57. Jahrg., Heft 13.
4. Neubauer, Bemerkungen zu der Abhandlung von W. Kinzel: Indischer Rüb- oder Indischer Rapskuchen? Ebenda Heft 16.
5. Kinzel, Außergewöhnlich lange Bewahrung von Keimfähigkeit bei Senf-saat. Futterwert von Senfpresßkuchen. Prakt. Bl. 1924.
6. Kinzel, Conservation exceptionnellement longue de la Faculté germinative chez une graine de Moutarde et valeur alimentaire des tourteaux de moutarde Revue internationale. 1924, Nr. II.
7. Kinzel und Kuchler, Die Entwicklung der biologischen Futtermittel-kontrolle in Bayern. Prakt. Blätter 1926, Heft 7, 8, 9, 10.
8. W.: Gesundheitsschädliche Ölkuchen. Getreide-, Saaten-, Dünger- und Futtermarkt 1927, Heft 27, S. 535.
9. Kinzel, Fehlurteil in einem Rechtsstreite über die Beschaffenheit weißer Reisfuttermehle. Prakt. Blätter 1927, Heft 4.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenschutz.

Zur **Beizung des Sommergetreides** werden von den Beizmitteln der Landesanstalt folgende empfohlen:

Für **Weizen** und **Gerste** gegen den Steinbrand, Hartbrand und die Folgen des Fusariumbefalls **Weizenfusariol** im Benetzungs- oder Tauchverfahren. Gegen die Streifenkrankheit der Gerste sind die dafür vom amtlichen Pflanzenschutzdienst empfohlenen Industriebeizmittel zu verwenden;

für **Hafer** gegen den Haferbrand und die Folgen des Fusariumbefalls **Sublimoform** im Benetzungs- oder Tauchverfahren;

für **Roggen** gegen die Folgen des Fusariumbefalls **Roggenfusariol** im Benetzungsverfahren.

Zur **Trockenbeizung** empfiehlt der amtliche Deutsche Pflanzenschutzdienst bis jetzt **Abavit B** und **Tillant**, aber nur gegen den Steinbrand und den Fusariumbefall. Gegen die Streifenkrankheit der Gerste und den Haferbrand können Trockenbeizmittel amtlich noch nicht empfohlen werden. Es ist daher ratsam, für Gerste und Hafer unbedingt noch bei den bewährten Naßbeizmitteln zu bleiben. Sämtliche Beizmittel können durch die Landesanstalt bezogen werden.

Weidinger.

Referate.

Werth, Prof. Dr. E., Oberregierungsrat, Mitglied der Biologischen Reichsanstalt und Leiter des Laboratoriums für Phänologie und Meteorologie: **Klima- und Vegetations-Gliederung in Deutschland**. Mitteil. a. d. Biolog. Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, Heft 33, Dezember 1927. Mit einer farbigen Karte und 10 Karten in Schwarzdruck und 40 Seiten Text. Berlin 1927, Verlag P. Parey und J. Springer.

Der reiche Inhalt der überaus schwierigen und mühsamen Arbeit kommt einem dringenden Bedürfnis entgegen, einem Bedürfnis, das nicht nur bei dem planmäßigen Anbau der üblichen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, sondern namentlich auch für den forstlichen und gärtnerischen Betrieb zur Erzielung von Höchstleistungen sich immer zwingender fühlbar macht. Ein für die neuzeitliche Landwirtschaft überaus vordringliches Bedürfnis eines solchen, alles vorhandene Material kurz und klar zusammenfassenden Werkes besteht z. B. soeben für den Anbau von Silomais.

Die Einteilung des Reiches in Klimabezirke ist vollkommen neu und fußt rein auf meteorologischen Elementen, ohne sich an irgendeine bestehende Arbeit anzulehnen. Ebenso ist auch bezüglich der positiven Unterlagen für die Klima- und Vegetationskarte aus den 10 Hilfskarten zu ersehen, daß der Verfasser bestrebt gewesen ist, auch das vorhandene Kartenmaterial, soweit er es nicht völlig neu hergestellt hat, für die Zwecke der Praxis neu zu bearbeiten und zum Teil völlig umzuarbeiten. So sind aus dem bekannten Klimaatlas von Deutschland von G. Hellmann, Berlin, 1921, wohl die meteorologischen Elemente entnommen, jedoch nicht ohne sehr wesentliche Änderungen. Für die Zwecke der Praxis wurden nämlich alle notwendigen Temperaturlinien aus den im Hellmannschen Atlas in Tabellenform vorliegenden einzelnen Daten neu konstruiert. Hellmann bringt nur die auf den Meeresspiegel reduzierten Isothermen. Die Feststellung der Verteilung der floristischen Elemente erfolgte durchweg neu unter Verarbeitung der Urangaben in den Lokal- und Übersichtsfloren. Die Daten zur Verteilung der landwirtschaftlichen Kulturen sind zumeist dem Werk von Th. Engelbrecht „Die Landbauzonen der außertropischen Länder“, Berlin 1899, entnommen. Die in der Karte 8 gegebene Zusammenstellung der Klimabezirke Deutschlands und der landwirtschaftlichen Bodenbenützung, sowie die größere, farbige der Klima- und Vegetationsbezirke fußt in umfangreichem Maße auf eigener Anschauung und eingehenderen Studien in umfangreichen Gebieten des Landes. Die erwähnte farbige Karte ist nach der Anschauung des Verfassers bezüglich der genaueren Umgrenzung der Unterbezirke oder Kreise noch in weitem Maße verbesserungsfähig. Doch dürfte der Verfasser nach den von den Praktikern zu erwartenden sachlichen Vorschlägen, die an die Zentrale des phänologischen Reichsanst. zu richten sind, leicht in der Lage sein, diese genauere Umgrenzung für die Zwecke der Praxis vorzunehmen.

Man darf den Verfasser zu der gebotenen Leistung beglückwünschen, um so mehr, als er der Praxis des Landbaubetriebes im weitesten Sinne ein Hilfsmittel von bleibendem Werte in die Hand gegeben hat.

Professor Dr. W. Kinzel.

Snell, Dr. K., Regierungsrat, Mitglied der Biologischen Reichsanstalt: „**Die Lichtkeimprüfung zur Bestimmung der Sortenechtheit von Kartoffeln.**“ Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 34, Oktober 1927. Mit einer farbigen Tafel, 32 Seiten. Berlin 1927, Verlag P. Parey und J. Springer.

Nachdem der Verfasser schon 1925 den Versuch machte, die Kartoffelsorten nach brauchbaren Merkmalen zu klassifizieren, bedeutet die nun folgende Arbeit jedenfalls einen erfolgreichen Fortschritt in diesem Bestreben. In der Arbeit wird der „Lichtkeim“ der Kartoffel geschildert und seine außerordentlich mannigfaltige Ausbildung bei den verschiedenen Sorten zur Kennzeichnung der Sorten benutzt. Zehn äußerst zweckmäßig angebrachte Durchschnittsknollen erwiesen sich dabei als ausreichend.

Die große Mannigfaltigkeit in der Ausbildung der „Lichtkeime“ bei den verschiedenen Kartoffelsorten, die zur Kennzeichnung und Unterscheidung der Sorten benutzt werden kann, beruht nicht nur auf der verschiedenen Färbung, sondern auch auf der verschiedenen Stärke der Behaarung und der Art der Ausbildung der Endknospe. Die verschiedenen Kombinationen dieser Merkmale sind erstaunlich groß und für jede Sorte charakteristisch.

Nach der Färbung von Lichtkeim und Blüte wurden folgende 5 Gruppen aufgestellt:

Keim grün — Blüte weiß,
Keim rot-violett — Blüte rot-violett
Keim rot-violett — Blüte weiß,
Keim blauviolett — Blüte blauviolett,
Keim blauviolett — Blüte weiß.

Die Ausführung der Lichtkeimprüfung wird im Gewächshaus oder am hellen Fenster vorgenommen unter Abdämpfung des Tageslichtes durch eine übergelegte einfache Lage Zeitungspapier.

Nach einer Gruppierung der 123 aufgeführten Sorten nach den Merkmalen der Knolle und des Lichtkeimes bringt der Verfasser im speziellen Teil unter B die Beschreibung der Knollen und Lichtkeime dieser 123 Sorten nach den Merkmalen der Liste A, indem bei jeder Sorte die Gruppennzahlen der Liste A

zur Orientierung angefügt sind. Unter C folgt eine Liste der synonymen Sorten entsprechend den Ergebnissen der Kartoffelsorten — Registerkommission. Zur besseren Übersicht werden die Nummern der Beschreibungen in Liste B eingefügt.

Zum Schluß folgt die farbige Tafel mit den sorgfältig ausgeführten 24 Bildern von ebensoviel Sorten, geordnet nach dem Übergang der Lichtkeimfärbung von rein grün über mehr rotbraun und kräftig rotviolett zu blauviolett.

Diese Beschreibungen und Abbildungen der Lichtkeime sind auch nach Ansicht des Verfassers noch nicht so vollkommen bzw. so vollständig, wie es wünschenswert wäre. Man muß aber dem Verfasser dankbar sein, daß er trotzdem sein für die Bestimmung der Sortenechtheit als brauchbar erkanntes Hilfsmittel der „Lichtkeimprüfung“ so schnell als möglich der Praxis zugänglich gemacht hat. Bei weiterer Bewährung der Methode werden sich die Lücken, welche die sich ergebenden 3 homologen Reihen der farbigen Tafel noch aufweisen, gegebenenfalls auch durch Einfügung der Charaktere von Neuzüchtungen vervollständigen lassen.

Nachdem sich auch durch die neuerliche umfangreiche Arbeit von G. Schwartz:¹⁾ „Über die Schwankungsbreite der einzelnen Merkmale innerhalb einer Kartoffelsorte“ ergeben hat, daß die exakten Messungen an den erwachsenen Kartoffelpflanzen für die Klassifizierung der Sorten praktisch nicht brauchbar sind, wird die erwähnte Arbeit doch für die Sortenkunde jedenfalls eine wichtige Ergänzung der durch Snell ermöglichten Lichtkeimmethode liefern, als einwandfreie Kontrolle für die Richtigkeit der praktischen Beobachtungen.

Professor Dr. W. Kinzel.

Personalm Nachrichten.

Vom 1. März 1928 an wurde der Kanzleiobersekretär bei der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz Karl Rütger in München zum Obersekretär in etatsmäßiger Weise befördert.

Buchbesprechungen.

Dr. A. Pustet, Regierungsrat, **Grundfragen der Bisamrattenbekämpfung.** Referat, erstattet am 30. September 1927 in Camenz bei der Besprechung von Vertretern des Reichs und der beteiligten Länder über die Bekämpfung der Bisamratte. Arbeiten aus der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Heft 3. — Verlag Dr. Fr. P. Datterer & Cie., Freising-München. Einzelpreis RM —.50.

Der Verfasser setzt sich eingangs mit den in letzter Zeit hervorgetretenen Bestrebungen auseinander, die Schädlichkeit der Bisamratte in Abrede zu stellen und die bestehenden Hegeverbote zu beseitigen. Die Hintergründe dieser Bestrebungen werden aufgedeckt und als eigensüchtige Verfolgung privater Sonderinteressen gekennzeichnet, denen gegenüber die Belange der Allgemeinheit gewahrt werden müssen. Diese erfordern ein Eingreifen von seiten des Staates. Die Aufgaben der amtlichen Bisamrattenbekämpfung werden dahin zusammengefaßt, daß sie der Weiterverbreitung des Schädlings entgegenzutreten, der Entstehung von Schäden an öffentlichen Anlagen vorzubeugen und die private Abwehrtätigkeit zu unterstützen hat. Die Mittel und Wege zur Erfüllung dieser Aufgaben werden im einzelnen besprochen. Die Heranziehung der jüngsten Erfahrungen erschließt dabei eine Reihe grundsätzlich wichtiger, neuer Hinweise für den Aufbau einer zielbewußten und erfolgreichen Bekämpfungsarbeit.

Dr. Karl Böning, **Krankheiten des Tabaks.** Arbeiten aus der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München, Heft 4. Verlag Dr. Fr. P. Datterer & Cie., Freising-München. Preis RM 1.—.

Das vorliegende Heft behandelt vorwiegend solche Tabakkrankheiten, die im Laufe der letzten Jahre in den bayerischen aber auch gesamtdeutschen Tabak-

¹⁾ Angewandte Botanik, Band IX, Heft 5, 1927.

baugebieten von besonderer Wichtigkeit geworden sind, über die bisher jedoch keine Bearbeitung für weitere Kreise vorlag. Dadurch, daß eigene Beobachtungen und Untersuchungsergebnisse mit benützt werden konnten, ist aber das Heft nicht nur für den Praktiker, sondern auch den Tabakpathologen von Interesse. Den Abhandlungen über die einzelnen Krankheiten geht eine statistische Zusammenstellung der Verluste voraus, die der Tabakbau in Bayern im Jahre 1927 durch Krankheiten erlitten hat. An erster Stelle steht unter diesen die Wildfeuerfleckenbakteriose, deren epidemisches Auftreten zu ersten Befürchtungen Anlaß gibt. Für die Praxis ist besonders beachtenswert, daß in jedem Abschnitt die nach dem heutigen Stand der Erfahrung empfehlenswerten Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen ausführlich behandelt werden.

Königl. Ungarisches Ackerbauministerium, Die landwirtschaftliche Produktion der Welt im Jahre 1927. Übersetzung aus dem ungarischen Original. Budapest 1927. Buchdruckerei A. G. Pallas. 1927. Veröffentlichungen des kgl. ungarischen Ackerbauministeriums. Nr. 4. Preis 20/10.—.

Dieses statistische Werk, das das kgl. ungarische Ackerbauministerium nach einer längeren Pause der Kriegs- und Nachkriegsjahre herausgegeben hat, ist ein Orientierungsbuch für weiteste Wirtschaftskreise. Es gibt, besonders dem Landwirt die nötigen Unterlagen, wie er seine Produktion und seinen landwirtschaftlichen Betrieb mit Rücksicht auf den Weltmarkt einzurichten hat. Doppelt wertvoll ist diese Statistik, weil sie nach den Umwälzungen der letzten Jahre die zum Teil gänzlich veränderten Verhältnisse der landwirtschaftlichen Produktion und des Produktenverkehrs schildert, für die die früheren Aufstellungen nicht mehr in Betracht kommen. 131 Länder folgen sich in alphabetischer Anordnung. Der ziffernmäßigen Zusammenstellung der Produktion und des Handelsverkehrs des jeweiligen Landes geht eine kurze geographische Skizze voraus, die in einigen knappen und klaren Sätzen das Wichtigste über Bodengestalt, Klima, Pflanzenwuchs, Viehbestand und Bevölkerungsdichte zusammenfaßt. Der Bericht behandelt außer den wichtigeren landwirtschaftlichen Produkten auch die Obstkultur und gibt eine zahlenmäßige Zusammenstellung der Viehzuchtverhältnisse. Die am Schluß stehenden summarischen Tabellen über Bilanz der Getreideproduktionen der Welt, Ernteergebnisse der wichtigsten Produkte im Jahr 1927, Ernteerträge vom Hektar der einzelnen Länder im Jahr 1927, Reihenfolge der Länder nach der Größe ihres Flächeninhalts und die Zahl der Einwohner, Viehbestand der Welt, geben noch einen zusammenfassenden Überblick über das ganze Werk, so daß es jeder Leser mit einer großen Bereicherung seines Wissens aus der Hand legen dürfte, dankbar für diese glänzende Orientierungsmöglichkeit auf dem wichtigsten Gebiet der menschlichen Ernährung.

Jung-Land. Jahrbuch für das 'junge Landvolk. Herausgegeben und redigiert von der Zentralstelle des Volksvereins für das katholische Deutschland. 19. Jahrgang. 1926/27. Volksvereins-Verlag G. m. b. H. Preis geb. RM. 3.20.

Man staunt mit jedem Jahresbande von neuem über die Reichhaltigkeit und Gedeihenheit dieser für den bauerlichen Nachwuchs bestimmten Bildungszeitschrift, die jetzt in ihr 20. Erscheinungsjahr eintritt. Bei aller Fülle des Stoffes ist doch die einheitliche Linie unverkennbar. Die einzelnen Hefte beginnen mit einer warmherzig geschriebenen, lebenskundlichen Abhandlung des bekannten Volkserziehers Anton Heinen, den man mit Recht als den feinsten Kenner des Landvolks, als den Alban Stolz unserer Zeit angesprochen hat. Hier und in den Jung-Land-Briefen plaudert er mit humordurchwürzter Art als väterlicher Freund aus dem reichen Schatze seiner Erfahrungen mit den Jungbauern über ihre geistigen und seelischen Sorgen, Nöte, Wege und Ziele. Es folgen Aufsätze aus der landwirtschaftlichen Praxis, in denen der Jungbauernführer Dr. Schneider u. a. Mitarbeiter gründlich und sachlich agrarpolitische, volks- und betriebswirtschaftliche Einzelfragen behandeln. Man spürt aus ihnen die Sorge um unsere wirtschaftlich gefährdete bauerliche Jugend. Größern, allgemein belehrenden Abhandlungen mit guten Illustrationen begegnen wir in jedem Heft. Einzelne Hefte führen ein einheitliches Thema geschlossen durch, wie die vielgenannte Schwaben- und die Bauernhochschulnummer. Es fehlt nicht an religiösen Betrachtungen, an allerlei Wissenswertem und Unterhaltendem aus Heimat und Ferne, Natur, Kunst und Technik, aber immer unter dem Gesichtspunkt ihres Erziehungswertes. Geschickt ausgewählte Proben aus neuerer und älterer Dichtung und entsprechende Hinweise

zeigen, was man lesen soll. Sprichwörter, Gedichte und allerlei Besinnliches ist in die Hefte eingestreut. Alles in allem bedeutet das Jahrbuch einen weit über das Erscheinungsjahr hinausgreifenden Bildungsschatz, der nicht nur dem Heranwachsenden, sondern allen ländlichen Erziehern für ihre Arbeit unentbehrliche Dienste zu leisten vermag. Das Jahrbuch beweist wiederum, daß Jung-Land die älteste, beste und billigste Zeitschrift für alle Jungbauern ist.

Meyers Lexikon in 12 Bänden. Siebente, völlig Neubearbeitete Auflage. Über 160 000 Artikel und Verweisungen auf etwa 21 000 Spalten Text mit rund 5000 Abbildungen, Karten und Plänen im Text; dazu etwa 755 besondere Bildertafeln (darunter etwa 100 farbige) und 240 Kartenbeilagen, 40 Stadtpläne sowie 200 Text- und statistische Übersichten. Band 7 (Korrektor bis Marunke) in Halbleder gebunden 30 RM. Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig.

Erscheint ein neuer Band von „Meyers Lexikon“, so hat der Kritikus längst eine Liste von neuen Stichwörtern bereit, an deren Hand er den fast 1800 Spalten prüfend zu Leibe geht, und er gesteht gern, daß er auch diesem Bande uneingeschränkte Anerkennung zollen muß. Das beweisen z. B. die Biographien berühmter Zeitgenossen, von denen hier angeführt seien: die Politiker Lensch und Lersner, Maltzan und Mahraun, der Hochmeister der Jungdo, die Heerführer Mackensen und Ludendorff, die Russen Lenin, Krassin, Lunatscharskij, der Brite Lloyd George, der Dichter Herm. Löns, der Schöpfer des Hygienemuseums Lingner. Wehmütige Erinnerungen an den Weltkrieg, an Brotkarte, Ersatzstoffe, Kohlrübenwinter und Schlangestehen erwecken die Artikel über Kriegswirtschaft (16 Spalten), über Kriegserklärungen, die 12 Isonzoschlachten, die Marneschlacht, die Kriegsschuldfrage, über die neuen Staaten Lettland und Litauen. Auf andere Gebiete führen uns diese gehaltreichen Beiträge über maritime wissenschaftliche Expeditionen, Kulturkreislehre des Ethnologen, Kurs und Kurszettel, das Spiel Mah-Jongg, Magie und Märchen, Mars und Mars-Kanäle und die vielen Spalten, die der Landwirtschaft und allem, was mit dieser zusammenhängt, gewidmet sind. Zahlreich vertreten sind in diesem Bande die technischen Artikel, z. T. mit wertvollen illustrierten Textbeilagen. Wen interessiert heute nicht der Kraftwagen, von dem in Wort und Bild alle Einzelheiten beschrieben werden, wen nicht Bau und Einrichtung eines Landhauses, von dem 12 farbige Darstellungen mit Grundriß, darunter eins von Taut, vorgeführt werden. Artikel wie Lampen, Leuchtgas und Leuchtgasbereitung, Lautsprecher, Kunstseide usw. bieten übersichtlich und sachgemäß das darüber Wissenswerte dar. Wieviel lernt man aus dem Artikel Lokomotive! Diese werden wir noch lange brauchen, auch wenn der Luftverkehr sich weiter wie bisher entwickelt. Der ist mit Recht umfassend dargestellt, ebenso wie die stolze Geschichte des Luftschiffbaues von LZ 1 (1900) bis zu LZ 126, deren Typen ihrem Größenverhältnisse nach und in den Hauptzügen auch in ihrer Konstruktion im Bild gezeigt werden. Die Karte Luftverkehr tut erfreulich dar, wie Deutschland trotz der ihm hier auferlegten hemmenden Bestimmungen tüchtig vorangekommen ist. Die wichtigsten Flüge der ganzen Welt sind bis Oktober 1927 angegeben. Immer wieder aber muß nachdrücklich auf die schönen farbigen und schwarzen Tafelbeigaben und die übersichtlichen Karten und Stadtpläne hingewiesen werden. Sie bilden mit den vielen anderen Beilagen nicht nur eine für das Verständnis außerordentlich wichtige Ergänzung des Textes, sondern, wie z. B. die Kostümtafel, die Landhaustafel und das herrliche Blatt „Löwe“ nach W. Kuhnert, um nur einige zu nennen, einen hervorragenden Schmuck des gehaltvollen Bandes.

Eichinger, Prof. Dr., Regierungsrat a. D., Pförten N.-L., **Die Unkrautpflanzen des kalkarmen Bodens.** 1. Auflage 1927. 98 Abbildungen. Kalkverlag Berlin W 62. Preis Mk. —.70.

Die Kalkarmut unserer Böden gehört mit zu den stärksten und verbreitetsten Ursachen mangelhafter Düngerwirkung. Leider ist die Erkennung der Bodenversauerung an die Verwendung mehr oder minder in der Praxis umständlich anzuwendender Untersuchungsapparate geknüpft. Deshalb ist man neuerdings bestrebt, die Erkennung der Kalkarmut immer mehr auf die menschliche Beobachtungsgabe zu gründen. Man versucht auf Grund der Zusammensetzung der Unkrautflora des Ackerbodens Schlüsse zu ziehen über die Reaktion desselben. Dieses Erkennen will das Büchlein von Prof. Dr. Eichinger dem Landwirt erleichtern. Nach einem

kürzeren allgemeinen Teil, in welchem die Erscheinungen und Ursachen der Kalkarmut der Böden behandelt werden, bespricht der Verfasser die wichtigsten der zum Kalkgehalt des Bodens in Beziehung stehenden Unkräuter und schildert hiebei die botanischen Besonderheiten, insbesondere auch im Vergleich mit leicht verwechselbaren anderen Arten. In überaus reichem Maße sind dem Büchlein photographische Pflanzenaufnahmen beigegeben, die gut sind, leider aber wohl mit Rücksicht auf Verbilligung in der Reproduktion ziemlich zu wünschen übrig lassen. Eine spätere Auflage würde bei besserer Bildreproduktion bedeutend gewinnen. Alles in allem kann die Schrift bestens empfohlen werden.

W. Caspersmeyer.

Schaumburg Dr. Arnold, Diplomlandwirt, Hannover, **Silobau und Silofutterbereitung**. Verlag C. V. Engelhard & Co., G.m.b.H., Hannover. Bauern-Bücherei, Heft 20, 1927. 63 S. mit Abbildungen. Preis RM. 1.75.

Wie jede Schrift, die für den Silogedanken zu werben versteht, so ist auch die vorliegende Arbeit sehr willkommen. Der Verfasser versucht eine kurz gefaßte und gemeinverständliche Anleitung für den praktischen Betrieb zu geben, eine Absicht, die jedenfalls als gut gelungen zu bezeichnen ist. Der Silointeressent wird imstande sein, aus der Schrift die notwendigsten Winke zu entnehmen, um eine sachgemäße Silofutterbereitung auszuführen. Über die empfohlenen Wege kann man freilich verschiedener Meinung sein. Es wäre zweckmäßiger gewesen, den Verfahrensstreit über die Kalt- und Heißvergärung weniger zu betonen, zumal sie gegenüber der Grundforderung eines gasdichten Behälters von sekundärer Bedeutung ist.

K.

Die Grünfuttermittelkonservierung in der Rheinprovinz. Heft 4 der Veröffentlichungen des Landwirtschaftlichen Vereins für Rheinpreußen, Bonn, Weberstraße 59, im Selbstverlag erschienen. 71 Seiten mit 15 Abbildungen und einem fertigen Bauplan. Einzelpreis RM. 3.— einschl. Porto, bei Abnahme von mindestens 10 Stück je RM. 2.50.

Die Grünlandabteilung des Landwirtschaftlichen Vereins für Rheinpreußen widmet der Silofrage in der Rheinprovinz große Aufmerksamkeit und hat die bestehenden Siloanlagen unter Zuziehung von Wissenschaftlern und Praktikern geprüft, deren Ergebnis im vorliegenden Werk zusammengefaßt ist. Die Bearbeiter kommen zu dem Schluß, daß in der Rheinprovinz, die zu zwei Drittel aus Höhengebieten besteht und deren landwirtschaftlich genutzte Fläche von 65% bäuerlichen Landwirten bewirtschaftet wird, nur die einfachste Konservierungsmethode, also das Kaltgärverfahren am Platze ist. Der Futterbehälter muß aus vorhandenem, bodenständigem Material herzustellen sein. Für den Eisenbeton wird Rheinkies oder Grauwackensplitt verwendet. Der „Rheinische Bauernsilo“ entspricht den Anforderungen moderner Konservierungstechnik und ist verhältnismäßig billig. Ein fertiger Bauplan und Kostenvoranschlag für die drei gangbarsten Größen von 19,6 cbm, 43 cbm und 63 cbm vervollständigen die interessante Schrift, die jeder rheinische Landwirt gelesen haben muß, wenn er der Forderung „Gewinnung wirtschaftseigenen Eiweißfutters“ gerecht werden will.

Die Milch, das beste und billigste Nahrungsmittel. Tatsachen und Ratschläge von Direktor Karl Jünger, Westfälischer Landbund, Hamm, mit Geleitwort vom Landbund-Präsidenten Abg. Hepp. Verlag Reinhold Kühn A.-G., Berlin SW 68, Kochstraße 5. Preis RM. 2.—.

Die Verschlechterung der Wirtschaftslage Deutschlands im Rahmen der Weltwirtschaft gegenüber der Vorkriegszeit drückt sich auch darin aus, daß seine Abhängigkeit von der ausländischen Nahrungsmittelfuhr immer drückender wird. Das trifft in erster Linie auf die Milchprodukte zu. Im vermehrten Maße bemühen sich die Überschußgebiete des Auslandes um den deutschen Markt. Leider mit Erfolg; die Einfuhr der Milch und ihrer Produkte hat sich seit 1913 mehr als verdreifacht. An Hand anschaulicher Beispiele weist der Verfasser des Buches darauf hin, daß die Milch in ihrem Nährwert zu den besten und wertvollsten Nahrungsmitteln gehört. Die Darstellung ist so vielseitig, daß auch gute Kenner Neues erfahren. Jede Hausfrau findet darin viele nützliche Anregungen und Winke. Weite Kreise der Bevölkerung können daraus wesentliche Ratschläge für gesunde, preiswerte Ernährung entnehmen. Der Landwirt als Erzeuger und

die verarbeitenden Molkereien können aus dem Buche Anregungen gewinnen, worauf es bei der Erzeugung und Verarbeitung der Milch ankommt, um danach ihre Maßnahmen zu treffen. Auch für alle diejenigen, die sich mit Ernährungsfragen beschäftigen, bietet die Schrift eine gute Quelle. Somit kann man dieses Buch mit Recht freundlich empfehlen.

Einträgliche Schweinehaltung. Ratgeber für kleinere und größere Betriebe. Von Franz Biesantz. Fünfte Auflage von Dr. Weiß. Mit 5 Textabbildungen. Verlag von J. Neumann-Neudamm. Preis RM. 1.—.

Die Schrift von Dr. Weiß erfreute sich in landwirtschaftlichen Kreisen einer großen Beliebtheit, so daß es dankbar begrüßt werden muß, daß Biesantz sie umgearbeitet und dabei die neuen Erfahrungen und Forschungsergebnisse berücksichtigt hat. Der Verfasser beginnt mit einem kurzen Hinweis auf die Schweine-rassen und kommt dann auf die Schweinestallungen zu sprechen. Wenn er sagt: „Dem Zuchtstall muß in der Schweinehaltung eine geradezu entscheidende Bedeutung zugesprochen werden, ohne sachgemäße Stallung ist eine nutzbringende Schweinezucht auf die Dauer unmöglich“, so muß man diesen Ausführungen vollkommen zustimmen. Wie der Stall im einzelnen beschaffen sein soll, wird dann eingehend geschildert. Die Erfahrungen anderer Züchter finden dabei gebührende Berücksichtigung. Der Abschnitt über die Fütterung der Schweine nimmt den größten Raum ein, denn trotz aller Aufklärungsarbeit herrscht hier noch eine große Unkenntnis und Verständnislosigkeit. Der Verfasser spricht von seinen eigenen Beobachtungen und verweist auch auf die Futterbeispiele von Lehmann-Göttingen und die Erfahrungen der Versuchsstation Ruhlsdorf. Dann werden die Leistungsprüfungen und einige andere Zuchtmaßnahmen besprochen und weiter ist noch vom Stallpersonal die Rede, welches einen wesentlichen Einfluß auf den wirtschaftlichen Erfolg der Schweinehaltung auszuüben vermag. Die Gesamtdarstellung des Verfassers stützen sich auf langjährige Beobachtungen und Erfahrungen. Die kleine Schrift kann daher allen Schweinezüchtern und Schweinehaltern zur Anschaffung warm empfohlen werden.

Deutsche Landschulbücherel, herausgegeben von Schulrat Karl Caro und Lehrer

Herm. Jos. Scheufgen. Verlag Ferdinand Schöningh, Paderborn. 1927.

1. Heft. Scheufgen Herm. J., Das Seelenleben des Landkinds. Preis RM. 0.75.
2. „ Niessen Joseph, Die Landschule als Arbeitsschule. „ „ 1.—.
3. „ Heer Tillmann, Landschule und Kultur. . . „ „ 0.75.
4. „ Abmann Alois, Jugendpflege auf dem Lande. . . „ „ 0.75.
5. „ Post Egidius, Landlehrer im Landvolk. . . „ „ 0.75.
6. „ Bremer Joseph, Meine Schule wie sie weint und lacht. „ „ 0.75.

Hier ist ein großes Werk im Entstehen, das in seiner Bedeutung für das Gemeinwohl nicht überschätzt werden kann. Für jeden Einsichtigen ist gesundes Bauerntum das Herzblut der Städte und das Mark des Landes. Das Wichtigste, was das flache Land erzeugt, ist der Mensch, und nichts liegt näher, als diesem Edelerzeugnis von Anfang an bestmögliche Fürsorge und Pflege angedeihen zu lassen. Da muß es als eine Tat idealgesinnter, opferfreudiger Männer auf dem Gebiete der ländlichen Sozialpolitik gewertet werden, wenn sie der Förderung des ländlichen Bildungswesens ihre Arbeit widmen. Aus der Tatsache, daß für 95% aller Landkinder die Volksschule als alleinige Bildungsquelle in Betracht kommt, ergibt sich die hohe Bedeutung der Landschule, die ihre Aufgaben aber nur dann erfüllen kann, wenn wir auf dem Lande überall berufsbegeisterte und für diesen besonderen Schultyp bestgeeignete bodenständige Landlehrer haben. Die Schriftensammlung kann nicht angelegentlich genug empfohlen werden. Ch.

Schirmer Dr. Karl, **Vom Saatbeizen.** 1927. Verlag von Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier), Freising. Preis geh. RM. 1.—.

Der Verfasser bringt auf rund 50 Seiten das Wissenswerteste aus dem Gebiete der für die Beizung in Betracht kommenden Getreidekrankheiten sowie über die Beizung selbst. Rückblickend auf die uralten Bemühungen, mit primitiven Mitteln gegen den Getreidebrand anzukämpfen, wird gezeigt, wie man im Laufe der letzten Jahrzehnte auf Grund wissenschaftlicher Forschung über das Kupfervitriol und Formaldehyd zuletzt unter Führung von Hiltner zu den modernen Beizmitteln kam, die gleichzeitig gegen die wichtigsten Getreidekrankheiten wirken. Diese

und die verschiedenen Beizungsverfahren werden beschrieben. Bei ihrer Vergleichung vermißt man die Angabe, daß beim Benetzungsverfahren die Entfernung der Brandkörner durch vorheriges Waschen des Saatgutes mit Wasser ebensogut erfolgen kann wie bei der Tauchbeize. Bei der eingehenden Besprechung von Trockenbeize und Kurz-Naßbeize mutet die Wertung der letzteren nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen recht optimistisch an. Nach Aufstellung der von einem Idealbeizmittel, das uns noch fehlt, zu erfüllenden Forderungen wird am Schluß die letzte Veröffentlichung des amtlichen Deutschen Pflanzenschutzdienstes über die von ihm geprüften und empfohlenen Beizmittel gebracht. Das Büchlein dürfte sich für die Vorbereitung auf Prüfungen und die Verbreitung in landwirtschaftlichen Genossenschaften usw. eignen.

Fruwirth, Prof. Dr., **Hopfenbau und Hopfenbehandlung**. Gekrönte Preisschrift. 3. vollständig umgearbeitete Auflage. Mit 70 Textabb. Berlin. Verlag Paul Parey. 1928. Preis geb. 6.50 Mk. (Thaer-Bibliothek 70. Band.)

Altmeister Fruwirth hat seine gekrönte Preisschrift in dritter Auflage erscheinen lassen und bereichert damit die spärliche, dem heutigen Erkenntnisstande entsprechende Hopfenbauliteratur in erfreulicher Weise. War schon bei der ersten Auflage die wissenschaftliche Gründlichkeit und praktische Stoffbehandlung gerühmt worden, so kann von der neuen Auflage gesagt werden, daß sie die erweiterten in den wichtigsten Hopfenbaugebieten gesammelten Erfahrungen des Verfassers in einer Weise zur Darstellung bringt, daß für die angehenden und erfahrenen Hopfenbauer reiche Belehrung aus dem Gebrauch des Buches erwächst. Auch für den landwirtschaftlichen Schulunterricht ist das wohlausgestattete mit zahlreichen guten Abbildungen durchsetzte Buch sehr brauchbar.

Petersen, Dr. Asmus, **Die Taxation von Wiesenländereien auf Grund des Pflanzenbestandes**. Mit Ausblicken auf die Taxation von Ackerländereien auf Grund der wiesenartigen Pflanzenbestände des Ackerrandes. Verlag Rheinhold Kühn AG. Berlin SW 68. Preis 4.— Mk.

Der Verfasser, dessen Arbeit nach Aereboe einen ganz erheblichen Fortschritt auf dem Gebiete der Bonitierung und Taxierung der Wiesenländereien bedeutet, weist die zuverlässige Eignung des Pflanzenbestandes für taxonomische Zwecke überzeugend nach. Je nach dem Standort mit seinen von Fall zu Fall abweichenden Nährstoff-, Wasser- und Kulturverhältnissen entwickelt sich ein Pflanzenbestand, der den Ertrag nach Menge und Güte wesentlich beeinflusst. Aus der botanischen Zusammensetzung des Wiesenrandes, auf dem sich der Kampf ums Dasein unter den Pflanzen nachhaltig vollzieht, lassen sich taxatorische Unterlagen gewinnen, die die Aufstellung eines Klassifikationssystems nach Wiesentypen der nassen, feuchten, frischen, trockenen und dünnen Lage, sowie der Salzwiesen ermöglichen. Das Buch verdient weiteste Verbreitung, vor allem in den Kreisen der Grünlandwirte.

Jordan, Dr. K. H. C., **Führer durch die Käferwelt**. 2. Auflage. Verlag von Oskar Leiner, Leipzig. 1927. Preis 1.20 Mk.

Dieses Büchlein ist in seiner handlichen Form und seiner leichtfaßlichen Sprache dazu angetan, dem Naturfreund und naturbeobachtenden Wanderer ein willkommener Begleiter und Führer zu sein. Es macht den Leser mit der heimischen Käferwelt bekannt und ermöglicht besonders durch die deutlichen Schwarzweißzeichnungen und die einfache Systematik, die eine Einteilung nach der Anzahl der Fußglieder trifft, die Käfer zu bestimmen. Im allgemeinen Teil gibt der Verfasser Aufschluß über Bau, Entwicklung und Benennung der Käfer; er unterrichtet den Sammler über Fang, Tötungsmittel und Sammlergeräte und gibt gute Ratschläge zur Herrichtung einer Sammlung. Dann zeigt er das Käferleben in Wiese, Feld und Wald, in Haus und Garten, in Aue und Moor. Möge das hübsche Büchlein diesen vielfach vernachlässigten Kindern der Natur neue Freunde werben.

Praktische Blätter

für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Umfang des Jahrganges 12 Hefte, die monatlich erscheinen. / Beiträge sind direkt an die Schriftleitung Ministerialrat Gg. Christmann, Direktor der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München 22, einzusenden. / Bestellungen übernimmt jede Postanstalt, Buchhandlung oder der Verlag. / Bezugspreis für den Jahrgang M. 10.—, Postbezugspreis Vierteljahr M. 2.50. / Anzeigen: Berechnung nach Millimeterzeilen, Vorzugsplätze und Rabatt für Wiederholungen lt. Anzeigentarif. / Geschäftsstelle für Anzeigen und Bestellungen sowie Erfüllungs- und Verlagsort ist Freising.

Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) / Freising.

Die Generalvertriebsstelle der

Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München, Liebigstraße 25

empfiehlt:

Bakterienkulturen

zur Samenimpfung

(einfaches Benetzungsverfahren) zwecks Ertragssteigerung bei Kleearten, Luzerne, Serradella, Lupinen, Wicken, Bohnen, Erbsen, Ginster etc.

Saatgetreidebeizmittel für Roggen **Roggenfusariol**
für Weizen u. Gerste **Weizenfusariol**

Kupferkalk-Fertigpräparat
zur einfachen Herstellung von Kupferkalkbrühe.

Flurschutzapparat
zum Ausdränern von Mäuse- und Rattenbauten, sowie Patronen blezu.

Giftfreies Rattenmus (in drei Packungen I, II und III)
hat sich in über 25 000 Fällen sehr gut bewährt.

Mäusebazillen.

Nur gegen Giftscheln: Giftgetreide

Im Jahre 1925 wurden in Bayern auf 150 000 Tgw. die Feldmäuse mittels des gemischten Verfahrens (gleichzeitiges Auslegen von Mäusebazillen und Giftgetreide) mit gutem Erfolg bekämpft.

Wühlmausgift / Sperlingsgift / Krähengift

Tausende von Anerkennungen!

Näheres über die Anwendung u. Bezugsbedingungen der Mittel besagen die einschlägigen kostenfrei beziehbaren Anleitungen und Merkblätter.

Heinrich Becker A.-G. Heilbronn am Neckar

empfiehlt Kleesaaten, besonders

Rotklee und Luzerne

plombiert von der Landesanstalt München

Grassaaten aller Art, Grünfuttersaaten

gegründet
1817



Schutzmarke:
„Kleefutter“

245



Beizt trocken!

mit
Abavit
= B =

Gegen Streifenkrankheit der Gerste, Weizen-
steinbrand, Haferflugbrand, Roggenfusarium
(Schneeschnitzel).

CHEMISCHE FABRIK LUDWIG MEYER
• MAINZ •



S. Hirsch

gegründet 1853

Saatengroßhandlung

Frankfurt a. M.

Liefert nur allerbeste von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München geprüfte

Klee- n. landwirtschaftliche Saaten

Bemusterter Offerten stehen auf Wunsch jederzeit zur Verfügung

204

Trockenbeize nur mit

„Primus“

D. R.-P.

dem bewährten billigen
Apparat für große Lei-
stung und gute Misch-
wirkung.

Verlangen Sie Liste Nr. 455 von

Gustav Drescher, Landmaschinenfabrik, Halle a. S.

Pflanzenspritzen

aller Art, be-
währte fahr-
und tragbare
Modelle.

*

Hederichspritzen

Hopfenspritzen

Baumspritzen

Rebenspritzen.

220



Für **Frühjahrsaat** empfehlen wir den Bezug von anerkanntem

Saatgetreide und Saatkartoffeln

242

Wir liefern direkt vom Erzeuger alle bewährten Sorten und bitten bei Bedarf um Einholung unserer Offerten.

Bayerische Saatstelle München II
(Haus der Landwirte).

Telefon Nr. 56895.

NB. Die Bayer. Saatstelle ist Geschäftsstelle der Bayer. Landesbauernkammer, des Landw. Vereins in Bayern und des Bundesverbandes Bayer. Adertauvereine für Vermittlung von Saatgut.

GERMISAN



das
Universalbeizmittel

wirkt gegen

*Heu-
fleck
und Obst*

**Haferflugbrand,
Schneeschnitzel (Auswinterung)
Weizensteinbrand**

**Bayer. Vertriebsgesellschaft
für Germisanbeize m. b. H.**

München, Erhardtstr. 15/0.

Telefon 24 293.



**Hinsbergs Lauril-Baumwachs
ist doch unübertroffen!**

Lauril-Baumwachs

Edel-Raffia-Bast,

schöne breite Ware (noch
besonders billige Vorräte)

**Lauril-
Obstbaumcarbolineum**

und andere

Pflanzenschutzmittel

sind zu beziehen in allen ein-
schlägigen Geschäften oder
direkt von der Firma

**Otto Hinsberg,
Nackenheim a. Rh.**

Erste und älteste reine
Pflanzenschutzmittelfabrik.

244

Man verlange kostenlos Merk-
blätter Nr. 98.



DEGESCH



95

HORA

Ein für Menschen im Freien
ungefährliches Gas,

**tötet Ratten, Mäuse,
Kaninchen usw.**



Deutsche Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung m. b. H.

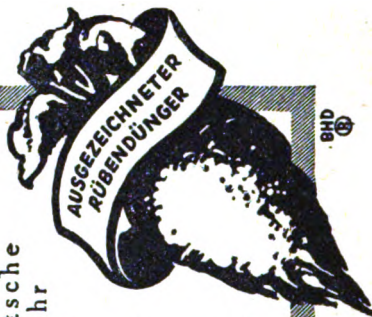
Generalvertrieb **Georg Dreyer & Co., G. m. b. H.**
Frankfurt a. M., Steinweg 9.

KAUNALPETER BASF

Der hervorragende deutsche
Salpeterdünger mit ungefähr
15,5% Stickstoff und 28% Kalk

Sofort lieferbar — Billiger als Chilesalpeter
Kalsalpeter BASF ist zu beziehen durch:
Landwirtschaftliche Organisationen, Handel,
Düngerfabriken,

STICKSTOFF-SYNDIKAT



BHD
®



Eine sachgemäße



Schädlings- Bekämpfung

246

im Obst- und Gartenbau ist heute
unbedingte Notwendigkeit!

Wir empfehlen dazu auf Grund **22 jähriger Erfahrungen:**

Schacht's Obstbaunkarbolineum für die Winterspritzung der Obstbäume zur Vertilgung von Ungeziefer, Moose, Flechten usw.

Schacht's Schwefelkalkbrühe zur Bekämpfung von Mehltau, auch gegen Apfelblattsauger wirksam.

Schacht's Kupferkalkpulver zur einfachen Herstellung von Kupferkalkbrühe gegen Fuscladium, Peronospora u. a.

Angebot und Prospekt kostenlos.

F. Schacht, f. n. l. n., Braunschweig

Pflanzenschutzmittelfabrik. Gegr. 1854.



J. SCHMITZ

Samenhandlung für Gartenbau und Landwirtschaft

MÜNCHEN 2. C 4

VIKTUALIENMARKT 5

empfehl

**landwirtschaftliche Saaten aller Art, insbesondere
Kleearten, Sortengräser, Futterkräuter, Hülsen-
früchte, Runkelrüben, Saatkartoffel, Saatgetreide.
Gemüsesamen, Blumensamen, Pflanzen.**

Verlangen Sie Preislisten und Angebote.

Soeben erschienen:

Weihenstephaner Schriftenammlung für prakt. Landwirtschaft. Heft 20:

Die Tiefkultur, ihre Bedeutung und Anwendung.
Von Diplomlandwirt Josef Fischer, z. Bt. Landwirtschaftsrat in Traunkstein.
Mit 91 Abbildungen. RM. 1.90, 20 Stüd 10%, 50 Stüd 20% billiger.

Praktische Buchführung für die Frau im Landwirtschaftsbetrieb. Von Studienrat Max Schormayer, Kreisadlerbauschule in Schönbrunn bei Landshut. Von den Staatsministerien für Unterricht und Kultus und für Landwirtschaft empfohlen. RM. 1.—.
Verlag Dr. F. B. Datterer & Cie., Abt. Landwirtschaft, Freising.



Heute nach 28 Jahren

funktioniert d. Spritzlein noch tadellos, ein Zeichen bester Facharbeit! So schreibt uns unaufgefordert ein Fachmann üb. unsere

Original selbsttätige Holder-Spritze

Wollen auch Sie eine Spritze bester Facharbeit, dann verlangen Sie unseren Katalog Nr. 308 über

Baum-, Reben- und Hopfenspritzen, Hochdruck-Batteriespritzen, Hand- und Motor-Füllpumpen, Motor-Baumspritzen und Pulver-Sparzerstäuber einfach- u. doppeltwirkend. Spezialität seit über 30 Jahren

Gebr. Holder, Maschinenfabrik, Melzingen (Wittbg.)

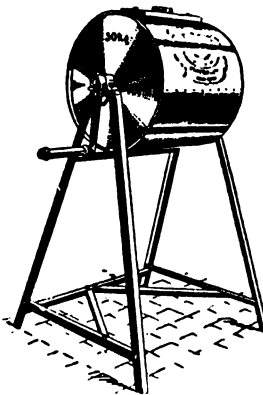
Trockenbeiz - Apparat

„Ideal“ Nr. 1

der billigste Trockenbeizer

Unser Trockenbeizer „Ideal“ Nr. 1 hat sich bei der letzten Prüfung i. d. Biologischen Reichsanstalt, Berlin-Dahlem glänzend bewährt

Eine Stundenleistung von 10 Zentner wird bequem erreicht

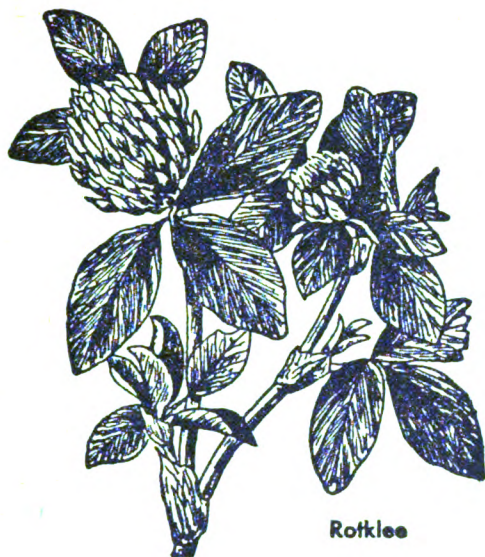


Das Innere der Beiztrommel ist gegen Rost geschützt.

Der Apparat kann deshalb für Trocken- u. Kurz-Naßbeizverfahren gleich gut verwendet werden

Die Apparate sind sofort lieferbar

**Kalker Trieurfabrik u. Fabrik gelocht. Bleche
Mayer & Cie., Aktiengesellschaft, Augsburg**



Rotklee

Saatgetreide

aller Züchtungen u. Absaat-Stufen

Klee- und Grassaaten

nur bewährte, winterfeste Original- und Absaaten

Grassaاتمischungen

fachmännisch zusammengestellt vom Bayer. Grünlandverein

Sämtl. Saaten sind von höchster Reinheit u. Keimfähigkeit u. amtlich untersucht v. d. Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz; größtenteils auch amtlich von dieser Anstalt plombiert.

liefert

Bayer. Warenvermittlung

landwirtschaftlicher Genossenschaften A.-G.

Saatgut-Abteilung

Türkenstraße 16 München Telephon 27231

und deren Zweigniederlassungen
und Lagerhäuser

Beizt
das
Saalgetreide
mit

Susaniol

außerordentlich wirksam - billig
= große = Erfolge =
Zu beziehen durch: Apotheken, Drogerien,
Lagerhäuser etc. oder direkt vom:
CHEM. FABRIK W.C. FIKENTSCHER
MARKTREDWITZ.



Empfohlen vom
**Deutschen
Pflanzenschutz-
dienst**

Hergestellt von der
**Chemischen Fabrik
W. C. Fikentscher
Marktrechwitz**

Unter Kontrolle der
**Bayer. Landesanstalt für
Pflanzenbau u. Pflanzen-
schutz in München**

108

Praktische Blätter

für Pflanzenbau und Pflanzenschutz

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern

Schriftleitung:

Ministerialrat Georg Christmann,

Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München

VI. Jahrgang

(Der ganzen Reihe XXVIII. Jahrgang)

Freising-München 1929

Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier)

Printed in Germany by Dr. F. P. Datterer & Cie, Freising-München.

Inhalts-Verzeichnis.

Originalaufsätze.

	Seite
Alten, Dr. F., Düngung und Bodensäure	109
Becker, Dr. K. E., Beobachtungen bei der Bestimmung der Triebkraft in Zinkkästen	181
Böning, Dr. K., Die Wildfeuerkrankheit des Tabaks	210
Boshart, Dr. K., Die Düngung im Gemüsebau	2
— Der Anbau von Arzneipflanzen in Deutschland	137
— Organisatorische Fragen der Arzneipflanzenkultur	246
Flachs, Dr., Vorschriften betreffend die Einfuhr von Kartoffeln nach England und Frankreich	9
— Die Septoria-Blattfleckenkrankheit des Selleries und ihre Bekämpfung	93
Gehring, Dr. A., Über die Düngewirkung von schwefelsaurer Magnesia in ihrer Abhängigkeit vom Kalkzustand des Bodens	287
Gentner, Dr. G., Über die Verwendbarkeit von ultravioletten Strahlen bei der Samenprüfung	166
Hiltner, Dr. E., Beobachtungen über die Herz- und Trockenfäule der Rüben — eine Umfrage	214
Kinzel, Dr. W., Über die Fortschritte der Keimungsbiologie	13
— Über die Lebensbedingungen der Herbstzeitlose mit besonderer Rück- sicht auf neue Bekämpfungsmaßnahmen	157
— Über den Einfluß von Licht und Frost sowie wechselnder Tempera- turen auf die Keimung der Samen	274, 298
Kirschner, M., Hopfenbehandlung und Hopfeneinkauf	118
Korff Dr., und Böning, Dr., Bericht über das Auftreten von Krank- heiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen 42, 73, 99, 144, 172, 218	
— und Flachs, Dr., Für die Kartoffelausfuhr zur Zeit geltende Vorschriften	161
— und Pustet, Dr., Die Bisamratte	96, 125
Kronberger, M., Untersuchungen über die Hautbildung durch Azoto- bakter	17
Kuchler, L. F., Warnung vor unrichtig bezeichneten Futterstoffen	250
Merl, Dr. E., Die Zackenschote (<i>Bunias orientalis</i> L.) als Klee- und Luzerneunkraut	133
Pflaumer, C., Kulturanweisung für Winter-Erbs-Wick-Roggen-Gemenge als erstes Frühjahrsfutter (Stoppelzwischenfrucht)	127
Pustet, Dr. A., Die Krähenfrage in Bayern	302
— und Liebermann, Dr., Der Messingkäfer und seine Bekämpfung	188
Schiele, Dr. J., Die Bodenreaktion und deren Auswirkung auf die Er- nährung von Pflanze und Tier	38
Wansart, G., Betrachtungen zur Phosphorsäuredüngung der Niederungs- moore	32
Weigert, J., Das Versuchsgut Nederling der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz im Jahre 1928	53
— und Fürst, F., Hederich und Ackersenf, die schlimmsten Unkräuter des Sommergetreides, ihr Schaden und ihre Bekämpfung	261
Zattler, Dr. F., Die wichtigsten Hopfenkrankheiten und ihre Bekämpfung	85
— Über eine Kropfkrankheit des Hopfens in Jugoslawien	238
— Die Leistungen der Hopfenpflanzer in Bayern in den Jahren 1927 und 1928 auf dem Gebiete der Krankheits- und Schädlingsbekämpfung	267

	Seite
Bestimmungen für die Prüfung von Pflanzenschutzmitteln durch den Deutschen Pflanzenschutzdienst	29
Weltkrieg gegen Ratten und Mäuse	135
Was ist Beckmannia?	193
Zur Staatsvereinfachung in Bayern	209
Versuchsgut Nederling	237
Oskar Loew zu seinem 85. Geburtstage am 2. April 1929	285

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenbau:

Neuere Düngemittel	20, 174, 223, 253
Unkrautbekämpfungsversuche	21
Beobachtungen bei Düngungsversuchen	21
Besichtigung des Versuchsgutes Nederling	46
Einsendung der Versuchsergebnisse	175
Heißvergärung des Stallmistes und Unkraut	176
Montansalpeter DAVV	197
Hederichbekämpfung	224
Bericht über die Tagung der Vertreter der Düngervereinigungen an der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz am 12. Dez. 1928	253

Abteilung für Pflanzenschutz:

Rattenbekämpfung	177
Nachtrag zu den Kartoffelausfuhrbestimmungen verschiedener Länder Europas	224

Abteilung für Samenkontrolle:

Die Beschaffenheit des diesjährigen Roggen- und Weizensaatgutes	146
Die Sackplombierung von Klee- und Grassaaten	225
Über den Anbauwert und die Reinigung einheimischer Rotkleeasaaten	309

Abteilung für Futtermittelkontrolle:

Ultralicht im Dienste der Futtermittelkontrolle	147
Farbenmessung des Heues — eine Anregung für den deutschen Heuhandel	147
Bauzuschüsse für Kartoffeleinsäuerungsanlagen	225
Übersicht über die untersuchten Handelsfuttermstoffe im 3. Vierteljahr 1928	226
Aufbewahrung verhägelten Getreides	226
Physikalische Einflüsse auf die Fluoreszenzerscheinungen bei Futtermitteln	254
Einsäuerung gefrorener Hackfrüchte	310

Chemisches Laboratorium:

Zur Frage der Stallmistbewertung	311
--	-----

Personalnachrichten	22, 130, 197, 255, 280
Referate	76, 198, 255, 280
Buchbesprechungen	22, 46, 76, 102, 131, 148, 177, 200, 227, 257, 282, 312
Eingegangene Bücher	27, 260
Kleine Mitteilungen	154

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

VI. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVIII. Jahrg.)

April 1928.

Heft I

Inhalt: Zur Beachtung. — Die Düngung im Gemüsebau. Von Regierungsrat Dr. Karl Boshart,
— Vorschriften betreffend die Einfuhr von Kartoffeln nach England und Frankreich. Von Dr. Flachs,
— Über die Fortschritte der Keimungsbiologie. Von Prof. Dr. W. Kinzel, Bayer. Landesanstalt für
Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Untersuchungen über die Hautbildung durch Azotobakter.
Von Max Kronberger, Regierungsrat der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz,
München. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Personalnachrichten. — Buch-
besprechungen. — Eingegangene Bücher.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Zur Beachtung.

Wie jede Zeitschrift, so müssen auch die „Praktischen Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz“ als Beihilfe zur Deckung der Herstellungskosten die Aufnahme von Anzeigen zulassen. Bisher wurde versucht, deren Inhalt in strengster Übereinstimmung mit den Veröffentlichungen des amtlichen Deutschen Pflanzenschutzdienstes zu halten, dessen Mitglied die Landesanstalt ist, diesen nicht entsprechende Inserate wurden zurückgewiesen.

Die hieraus infolge von Beschwerden der inserierenden Firmen entstandenen dauernden Schwierigkeiten geben der Schriftleitung Veranlassung, **künftig die Verantwortung für den Inhalt der Inserate abzulehnen**. Ob die darin angepriesenen Mittel und Apparate auch vom amtlichen Pflanzenschutzdienst empfohlen werden, wollen die interessierten Leser künftig an Hand des „Nachrichtenblattes für den deutschen Pflanzenschutzdienst“ selbst nachprüfen, das von der Biologischen Reichsanstalt in Berlin-Dahlem, Königin Luisenstr. 19, herausgegeben wird und allen amtlichen Auskunftstellen für Pflanzenschutz (Landwirtschaftsstellen, Fachberatern im Obst- und Gartenbau u. dgl.) regelmäßig zugeht.

Die Schriftleitung.

Die Düngung im Gemüsebau.¹⁾

Von Regierungsrat Dr. Karl Boshart.

Außer Wasser und Luft (Sauerstoff und Kohlensäure) benötigen die Pflanzen zu ihrem Leben noch eine Anzahl anderer Stoffe, die zum Teil in der Erde meist in genügender Menge vorhanden sind, zum Teil aber dem Boden in Form von Düngemitteln zugeführt werden müssen, wenn man hohe Ernteerträge erzielen will. Die Stoffe, an denen gewöhnlich im Boden Mangel herrscht, sind Stickstoff, Kali und Phosphorsäure, oft auch Kalk. Stickstoff wirkt vor allem günstig für die Gewinnung großer Erntemassen; er begünstigt eine dunkelgrüne Färbung und reiche, üppige Entwicklung der Blätter und Triebe, macht aber, wenn er allein im Überfluß vorhanden ist, die Pflanzengewebe weich und damit leicht anfällig gegen Krankheiten (Pilze, Insekten). Dem entgegen wirkt das Kali, das neben der Steigerung der Ernteerträge zugleich die Pflanzen fester und gedrungener und damit widerstandsfähiger gegen Pilzkrankheiten macht. Kali begünstigt außerdem ein frühes Reifwerden und eine gute Lagerfestigkeit. Phosphorsäure erhöht wie die anderen Nährstoffe die Ernteerträge und wirkt vor allem auf die Fruchtbildung vorteilhaft ein. Kalk beschleunigt vor allem die Umsetzung im Boden und verhindert dessen Sauerwerden.

Als Düngemittel hat man früher ausschließlich die sogenannten „natürlichen“ oder Wirtschaftsdünger (Stallmist u. a.) gegeben, die durchwegs reich sind an allen Nährstoffen; erst später sind dazu auch die „künstlichen“ oder Handelsdüngemittel gekommen, Salze, die meist nur einen Nährstoff enthalten. Die Zusammensetzung und Wirkung der verschiedenen Düngemittel ist folgende:

a) Wirtschaftsdünger.

1. Stallmist. Je nach seiner Herkunft und Aufbewahrung schwankt seine Zusammensetzung in weiten Grenzen. Im Durchschnitt enthält er etwa $\frac{1}{2}\%$ Stickstoff, $\frac{1}{2}\%$ Kali und $\frac{1}{4}\%$ Phosphorsäure. Da er in sehr großen Mengen gegeben wird, erhält der Boden auch sehr hohe Gaben an diesen Nährstoffen; es ist aber zu bedenken, daß diese überhaupt nur zu einem kleinen Teile ausgenützt werden können und auch erst ganz allmählich durch Zersetzung des Stallmistes als aufnehmbare Nährstoffe in den Boden kommen, so daß die Wirkung einer Stallmistdüngung sich auf mehrere Jahre verteilt. Außer seinem Gehalt an eigentlichen Nährstoffen wirkt der Stallmist auch in anderer Hinsicht noch sehr gut auf den Boden ein: er macht ihn locker, luftig, warm, humusreich und erhöht auch die Fähigkeit des Bodens, Wasser gleichmäßig längere Zeit hindurch festzuhalten; auch das Bakterienleben des Bodens regt er an. Ein Nachteil fortgesetzter

¹⁾ Zugleich erschienen als Flugblatt Nr. 51 der Landesanstalt. Preis bei Einzelbezug je Stück 0.15 Mk.; bei Bezug größerer Mengen ermäßigte Preise.

einseitiger, allzu reicher Stallmistdüngung besteht darin, daß er die Pflanzen anfällig gegen Krankheiten (Pilze und Insekten) macht. Im Gartenbau werden meist sehr große Mengen Stallmist gegeben (15—20 Zentner auf 100 qm Land); man soll Stallmist schon im Herbst oder Winter geben, insbesondere darf man im Frühjahr keinen strohigen Dünger verabreichen.

2. Jauche. Gute Jauche enthält — bei sehr großen Schwankungen — etwa 0,6% Stickstoff, 1,1% Kali und 0,02% Phosphorsäure. Gegeben wird sie im Frühjahr und zwar soll sie möglichst schnell untergegraben werden, da sonst große Verluste an Stickstoff entstehen.

3. Abortdünger. Die Zusammensetzung ist sehr wechselnd. Bei der Anwendung muß man vorsichtig sein, da Gemüse leicht einen unangenehmen Geschmack bei größeren Gaben Abortdünger annimmt. Grundsätzlich soll man daher Abortdünger ein Jahr lang kompostieren, ehe man ihn als Dünger verwendet.

4. Kompost. Im Gartenbau ist der Bereitung von Kompost besondere Sorgfalt zuzuwenden, da er der einzige „natürliche“ Dünger ist, der im Gartenbaubetriebe selbst gewonnen wird. Auf den Komposthaufen werden alle Abfälle aus dem Garten (Unkraut ohne Samen, Laub, Kehrlicht), aber auch Abfälle aus Haus und Küche gebracht. Unkrautsamen und kranke Pflanzen (z. B. herniekranke Kohlstrünke) gehören nicht auf den Komposthaufen, sondern werden verbrannt. Die Haufen werden mit Erde überschüttet und durch Begießen feucht gehalten. Um die Zersetzung zu beschleunigen, wird Kalk eingestreut. Während des Sommers werden die Komposthaufen mit Kürbissen oder anderen stark beschattenden Pflanzen bebaut, wodurch ein Austrocknen verhindert wird. Nach 2- oder 3jährigem Lagern kann der Kompost zur Verbesserung des Landes verwendet werden. Er wirkt vor allem dadurch, daß er den Humus vermehrt und die Bakterientätigkeit des Bodens bereichert, aber auch durch seinen Gehalt an Stickstoff.

b) Künstliche Düngemittel.

1. Stickstoffdüngemittel.

1. Schwefelsaures Ammoniak. 20% Stickstoff. Zu allen Fruchtarten zu verwenden. Kann kurz vor der Saat oder als Kopfdünger gegeben werden. Zweckmäßig gibt man es in mehreren Gaben, um zu verhindern, daß durch Regengüsse zu viel in den Untergrund gewaschen wird.

2. Salzsaures Ammoniak. 24% Stickstoff. Wirkung wie bei 1.

3. Natronsalpeter. 15—16% Stickstoff. Wird ebenso gegeben wie die vorherigen, wirkt aber noch schneller. Ähnlich verhält sich Kalksalpeter mit 13% Stickstoff.

4. Leunasalpeter. 27% Stickstoff. Wirkt wie 1.

5. Harnstoff. 46% Stickstoff. Wirkt besonders auf tätigen Böden gut.

6. Kalkstickstoff. 18—20% Stickstoff. Muß einige Wochen vor dem Säen oder Pflanzen gegeben werden, kann aber bei weitem Abstand der Pflanzen (Kohl, Sellerie) mit Erfolg auch nach dem Pflanzen verabreicht werden, wenn darauf Bedacht genommen wird, daß die Blätter nicht mit Kalkstickstoff bestreut werden. Er wirkt gut im Kampf gegen Bodenschädlinge (schädliche Pilze und Insekten, die er durch den Geruch von der Eiablage abhält), sowie gegen Verunkrautung.

7. Organische Stickstoffdüngemittel: Blutmehl: 9 bis 12% Stickstoff und 1% Phosphorsäure. Hornmehl 10—14% Stickstoff und 5% Phosphorsäure. Diese Stoffe müssen sich erst im Boden zersetzen, ehe sie von den Pflanzen aufgenommen werden können; sie wirken darum langsamer, aber nachhaltender.

II. Kalidüngemittel.

Im Gartenbau kommt vor allem das 40%ige Kalisalz in Frage. Es wird zweckmäßigerweise bereits im Winter gegeben, kann aber auch mit gutem Erfolge noch als Kopfdünger Anfang des Sommers verabreicht werden. Kali kurz vor dem Säen oder Pflanzen zu streuen, ist nicht anzuraten, da manche Gemüsearten dagegen empfindlich sind.

III. Phosphorsäuredünger.

1. Thomasmehl. 15—18% Phosphorsäure. Wirkt langsam, daher schon im Winter zu geben.

2. Superphosphat. 16—18% Phosphorsäure. Wirkt schnell und kann daher vom Frühjahr bis Sommer verwendet werden.

3. Rhenaniaphosphat. Ca. 20% Phosphorsäure. Wirkung wie bei Thomasmehl.

4. Knochenmehle: Nicht entleimtes Knochenmehl mit 22% Phosphorsäure und 3% Stickstoff und Entleimtes Knochenmehl mit 28—30% Phosphorsäure und 1% Stickstoff. Diese dürfen nicht gleichzeitig mit Kalk verabreicht werden; sie sind wegen der langsamen Zersetzung bereits im Herbst zu geben.

IV. Kalk.

Auf Gartenboden gibt man am besten nur kohlensaurer Kalk und zwar alle paar Jahre etwa 15—20 kg auf 100 qm Land im Winter. Auf Flächen, die stark von Kohlhernie befallen sind, streut man im Frühjahr etwa 20—25 kg Ätzkalk aus.

Eine regelmäßige Kalkung beugt dem Sauerwerden des Bodens vor. Die Gemüsearten verlangen einen sogenannten neutralen Boden, d. h. einen Boden, der weder zu stark saurer noch alkalischer Reaktion neigt. Auf sauren Böden gibt man aus diesem Grunde auch besser neutral oder alkalisch wirkende Düngemittel (Natronsalpeter, Kalkstickstoff), während auf alkalischen Böden ohne Bedenken sauerwirkende Düngemittel (Schwefelsaures Ammoniak) gegeben werden können. Alle Kalidüngemittel wirken schwach sauer. Man hat indessen bei normaler Düngung und regelmäßiger Zufuhr von Stallmist und

Kalk nicht zu befürchten, daß durch die Düngung allein ein an sich neutraler oder alkalischer Boden schnell versauert.

Berechnung der Düngermengen: In der folgenden Anleitung sind die Düngermengen für Stickstoff als Schwefelsaures Ammoniak angegeben. Je nach dem Gehalte der verschiedenen Stickstoffdüngemittel müssen die Mengen, falls andere Düngemittel gegeben werden, dann umgerechnet werden. Soll z. B. der Stickstoff als Natronsalpeter (Gehalt 16% Stickstoff) Verwendung finden, so entspricht einem Werte von 5 kg schwefelsaurem Ammoniak (20% Stickstoff) eine Gabe von 6,25 kg Natronsalpeter.

Anwendung der Düngemittel.

I. Starke Zehrer.

Kohl. Am anspruchsvollsten ist Blumenkohl, der nur in gutem Gartenboden gebaut werden soll, genügsam ist Winterkohl. Sehr gut gedeiht Kohl auf Moorboden. Schlechte, nährstoffarme Böden sind für Kohl nur verwendbar, wenn sehr viel Stallmist untergebracht werden kann.

Auch in gutem Boden gibt man zu Kohl meist eine kräftige Stallmistdüngung (10—20 Ztr. je Ar); der Stallmist soll im Herbst oder Winter eingegraben werden, da bei Stallmistdüngung im Frühjahr die Kohlflye leicht auftritt, aber auch andere Krankheiten (wie Kohlhernie) begünstigt werden. An Handelsdüngern gibt man auf 1 Ar: 4—5 kg Thomasmehl bzw. Superphosphat, 3,5—4,5 kg 40%iges Kalisalz und 5—8 kg (auf schlechten Böden bis zu 10 kg) schwefelsaures Ammoniak oder die entsprechenden Mengen eines anderen Stickstoffdüngemittels; auf Moorboden genügen bereits 2—2,5 kg schwefelsaures Ammoniak. Zweckmäßig ist es, den Stickstoff nicht auf einmal im Frühjahr zu geben, sondern ihn in mehreren Gaben auf Frühjahr und Sommer zu verteilen; es wird so eine starke Auswaschung des Stickstoffs vermieden. In eigenen Versuchen hat sich dies gut bewährt. So wurde in einem Versuche von 100 qm Land 512 kg Spätweißkohl geerntet, wenn der gesamte Stickstoff vor dem Auspflanzen gegeben wurde, dagegen 651 kg, wenn man nur die Hälfte des Stickstoffs vor dem Auspflanzen, die 2. Hälfte dagegen erst nach dem Anwachsen verabreichte. Zeigen die Pflanzen Stickstoffmangel (Kohl gelbgrüne Farbe, bei Blaukraut eine zu frühzeitig auftretende Rotfärbung) und geringes Wachstum, so kann man noch bis weit in den Sommer hinein durch eine Düngung mit Stickstoff gute Erfolge erzielen. Man muß aber darauf achten, daß die Düngemittel nicht auf die Blätter, sondern zwischen den Pflanzen auf den Boden gestreut werden. Um den Boden von Schmarotzern etwas frei zu halten und schädliche Insekten von der Ablage ihrer Eier abzuhalten, ist es gut, die erste Gabe des Stickstoffs in der Form von Kalkstickstoff zu geben, was mindestens 2—3 Wochen vor dem Auspflanzen geschehen soll.

Sellerie. Verlangt die gleiche Düngung wie Kohl, soll aber nicht in frischen Stallmist gebaut werden, sondern in einem Boden, der bereits in den Vorjahren mit Stalldüngung entsprechend versehen wurde. Spät gegebene Stickstoffgaben haben sich mehrfach als sehr zweckmäßig erwiesen im Kampf gegen den Sellerierost (*Sep-tori Apii*), gegen den man vorbeugend durch Bespritzung mit 2%iger Kupferkalkbrühe vorgeht.

Tomaten und Gurken können mit Erfolg nur in sehr gutem Gartenboden gebaut werden. Sie verlangen die gleiche Düngung wie Kohl. Den Gurken gibt man die Mineraldüngung am besten in Wasser aufgelöst beim Gießen, da sie gegen starke Salzdüngung unter Umständen empfindlich sind.

Porree, Mangold und Rhabarber werden wie Kohl gedüngt.

II. Mittelstarke Zehrer.

Gelbe Rüben. Wie alle Wurzelgemüse verlangen sie einen leichten, gut bearbeiteten humosen Boden, in dem die Wurzeln sich gleichmäßig nach allen Seiten entwickeln können; schwere Böden sind einer gleichmäßigen Ausbildung der Wurzeln hinderlich; starke Schwankungen des Wassergehaltes im Boden (auf leichten und trockenen Böden) verursachen leicht ein Aufplatzen und Zerreißen der Rüben. Man baut die Gelbe Rübe wie alle Wurzelgemüse nicht in frischen Stallmist, da die Wurzeln dann leicht von Schädlingen angegriffen würden, sondern in Böden, die schon im Vorjahr mit Stallmist gedüngt wurden. An Handelsdüngemitteln gibt man auf 100 qm Land: 3 kg Thomasmehl bzw. Rhenaniaphosphat oder Superphosphat, 2 kg 40%iges Kalisalz und 3—4 kg schwefelsaures Ammoniak oder die entsprechende Menge eines anderen Stickstoffdüngemittels. Die Gelbe Rübe ist sehr empfindlich gegen eine Düngung mit Handelsdüngemitteln, die zu kurze Zeit vor der Aussaat gegeben wird.

In eigenen Versuchen auf einem an sich nicht guten, aber durch gute Düngung im Frühjahr noch genügend nährstoffreichen Boden wurden folgende Ernten an Verkaufsware von 100 qm Land erzielt: Von der ungedüngten Fläche 422 kg, bei einer guten Düngung, die 14 Tage vor der Aussaat gegeben wurde 402 kg, bei der gleichen Düngung, die 8 Tage vor der Aussaat gegeben wurde, 330 kg, bei abermals derselben Düngung, die aber erst im Mai nach kräftigem Aufgehen der Saat zwischen den Reihen ausgestreut wurde, 498 kg. Man gibt also zweckmäßigerweise Thomasmehl und 40%iges Kalisalz schon im Winter, den Stickstoff dagegen als sogenannte Kopfdüngung im Mai; auch späte Kaligaben haben sich übrigens in eigenen Versuchen gut bewährt.

Zwiebeln. Es empfiehlt sich, die gleiche Düngung zu geben wie zu Gelben Rüben. Bei Steckzwiebeln muß man mit Stickstoff vorsichtig sein, da die Zwiebeln bei kräftiger Stickstoffdüngung in regenreichen Jahren oder auf feuchten Böden leicht auswachsen.

Rote Rübe, Rettich, Schwarzwurzeln: Dieselbe Düngung wie Gelbe Rübe.

Zu den mittelstarken Zehrern kann man auch Salat und Spinat zählen, die zwar eine frische Stallmistdüngung erhalten sollen und zwar (besonders Salat) in nicht geringen Gaben, die aber im übrigen ähnliche Ansprüche stellen wie die vorher besprochenen Wurzelgemüse. Dabei ist besonders zu bemerken, daß Salat gegen starke Kaligaben empfindlich ist, da er bei zu hoher oder zu spät gegebener Kalidüngung nicht die weichen und lockeren Blätter bildet, wie sie vom Verbraucher gewünscht werden.

Eine besondere Stellung nimmt ferner der Spargel ein. Spargelpflanzungen bleiben, wenn sie einmal angelegt sind, eine lange Reihe von Jahren auf dem gleichen Felde stehen. Man gibt, um die Kultur ertragsfähig zu erhalten, alle 2—3 Jahre eine mäßige Düngung mit Stallmist, dazu alle Jahre eine Düngung von 2 kg Thomasmehl, 2—3 kg 40%igem Kalisalz und 5 kg schwefelsaurem Ammoniak. Alle diese Düngemittel müssen in der Zeit nach dem Spargelstechen gegeben werden.

III. Hülsenfrüchte.

Zu dieser Gruppe gehören Bohnen und Erbsen, die sich in ihrer Stickstoffernährung stark von den übrigen Pflanzen unterscheiden. Sie sind nicht wie diese ausschließlich auf den Stickstoff des Bodens angewiesen, sondern erhalten die nötigen Mengen Stickstoff weit überwiegend durch die Tätigkeit von Bakterien, die in kleinen knöllchenförmigen Anschwellungen der Wurzeln leben und den freien Stickstoff der Luft festzuhalten und zu verarbeiten vermögen. Um eine reiche Bildung der Bakterienknöllchen herbeizuführen, wird das Saatgut der Hülsenfrüchte vor der Aussaat mit einer Aufschwemmung von künstlich gezogenen Kulturen dieser Wurzelknöllchenbakterien benetzt („geimpft“). Dadurch werden mit der Aussaat auch diese Bakterien gleichzeitig in die Erde gebracht, so daß die wertvolle Knöllchenbildung gesichert ist. (Genaueres darüber siehe Flugblatt Nr. 6). Besonders in der ersten Zeit der Entwicklung sind indessen Bohnen und Erbsen aber auch dankbar für Stickstoffdüngungen mit Handelsdüngern; man gibt denselben vor der Saat etwa 1—2 kg schwefelsaures Ammoniak oder die entsprechende Menge eines anderen Düngemittels auf 100 qm Land; größere Gaben haben sich meist als überflüssig gezeigt. Außerdem werden an 40%igem Kalisalz und an Thomasmehl oder einem anderen Phosphorsäuredüngemittel auf 1 Ar je 3—4 kg gegeben.

Bohnen gedeihen gut nur in einem humusreichen Boden und lassen sich in humusärmeren Böden auch durch kräftige Düngung mit Handelsdüngemitteln nicht stark antreiben. In einem solchen Falle muß man den Boden für Bohnenkultur mit Stallmist kräftig düngen (10 bis 15 Ztr. je Ar). In einem eigenen Versuche auf Ackerland wurden folgende Ergebnisse erzielt: Wo kein Stallmist gegeben worden war,

wurden von 100 qm Land ohne Anwendung von Handelsdüngemitteln 80 kg frische Bohnen geerntet, wo Stickstoff, Kali und Phosphorsäure in der oben angegebenen Menge verabreicht worden war, 83 kg; wo dagegen der Boden mit Stallmist gedüngt worden war, aber ohne Handelsdüngemitteln 97 kg, bei Anwendung der gleichen Gabe von Stickstoff, Kali und Phosphorsäure dagegen 143 kg, ein Zeichen, wie gut die Bohne auf einem ihr zusagenden Boden durch künstliche Düngung gefördert werden kann.

Die gleichen Düngermengen wie der Bohne gibt man auch den Erbsen.

Wo nicht genügend große Flächen mit Gemüse einheitlich bebaut werden, ist es nicht immer möglich, so weitgehend wie oben dargestellt, die Nährstoffbedürfnisse der verschiedenen Gemüsearten zu berücksichtigen. Man wird für solche Fälle (in kleineren Gärten, bei Anbau von Zwischengemüse usw.) die folgende kurze Anleitung zugrunde legen können: Alle Jahre erhält $\frac{1}{3}$ des Gartens Stallmist in der Höhe von 10—15 Ztr. pro Ar und zwar kommt der Stallmist auf die Fläche, welche mit Kohl bebaut werden soll. Auf diese Weise wird alle Jahre ein Teil des Gartens, in dem die besonders anspruchsvollen Kohlarten, sowie Poree und Tomaten gebaut werden, mit Stallmist gedüngt. Wurzelgemüse erhalten keine frische Stallmistdüngung, sondern werden im Fruchtwechsel nach Kohl gebaut; im 3. Jahre wird das Land dann mit Hülsenfrüchten (Bohnen und Erbsen) bebaut. Auf diese Weise wird ein regelmäßiger Fruchtwechsel eingeführt; Stallmistdüngung erhält jeder Teil des Gartens auf diese Weise immer wieder im 4. Jahre, wenn der Fruchtwechsel wieder von vorne beginnt.

An künstlicher Düngung wird zweckmäßiger Weise gegeben: alle 2—3 Jahre eine Gabe von 10—15 kg kohlen-saurer Kalk pro Ar. Alle Jahre werden pro Ar gegeben und zwar ebenso wie der Kalk im zeitigen Frühjahr 4—5 kg Thomasmehl und 2—4 kg 40%iges Kalisalz. Auf diese Weise wird der Boden mit Phosphorsäure und Kali leicht angereichert, so daß an diesen Nährstoffen Mangel wohl kaum eintritt. Stickstoff dagegen ist sehr leicht löslich und wird aus dem Boden sehr leicht in den Untergrund ausgewaschen; man kann ihn darum nicht als Vorratsdünger geben, sondern muß ihn zu jeder Frucht besonders verabreichen, entsprechend den Bedürfnissen der einzelnen Arten. Man gibt ihn in folgenden Mengen pro Ar:

Gruppe 1: Starke Zehrer (Kohlarten, Tomaten, Poree, Sellerie und Gurken) 5—8 kg schwefels. Ammoniak oder Kalkstickstoff.

Gruppe 2: Mittelstarke Zehrer (Salat, Spinat, Gelbe Rüben, Rote Rüben, Zwiebeln, Schwarzwurzeln, Rettich) 3—5 kg schwefels. Ammoniak oder Kalkstickstoff.

Gruppe 3: Hülsenfrüchte (Bohnen und Erbsen) 1—2 kg schwefels. Ammoniak oder Kalkstickstoff.

Schwefelsaures Ammoniak kann sowohl vor der Saat wie nach dem Auflaufen der Pflanzen gegeben werden. Kalkstickstoff wird besser 8—14 Tage vor der Saat gegeben.

Die Hülsenfrüchte Bohnen und Erbsen werden zweckmäßigerweise mit Reinkulturen der Knöllchenbakterien geimpft, welche den Stickstoff der Luft binden und den Pflanzen zuführen. Impfkulturen können von der Landesanstalt bezogen werden.

Vorschriften betreffend die Einfuhr von Kartoffeln nach England und Frankreich.

Von Dr. Flachs.

Während bisher die Kartoffelausfuhr aus Bayern fast ausschließlich nach Österreich und der Schweiz erfolgte, setzte in jüngster Zeit auch eine solche nach England in starkem Maße ein. Es dürfte daher angezeigt sein, an dieser Stelle auf die vom britischen Landwirtschaftsministerium erlassene Pflanzenschutzverordnung vom 31. Mai 1922, die auch heute noch gültig ist, zu verweisen. Sie behandelt die Überwachung der Pflanzeneinfuhr im allgemeinen, wobei unter „Pflanzen“ Bäume und Sträucher, Früchte, Sämereien, Knollen, Zwiebeln, Ableger, Stecklinge und alle anderen Pflanzenteile zu verstehen sind.

Beschränkung der Einfuhr der Pflanzen.

Die Einfuhr der in der folgenden Aufstellung 1 genannten Pflanzen nach England und Wales aus jedem Lande mit Ausnahme von Schottland, Irland und den Kanalinseln ist nur nach Maßgabe der Ausführungsbestimmungen dieser Verordnung gestattet:

Aufstellung 1.

- a) Alle lebenden Pflanzen mit ausdauerndem, holzigen, oberirdischen Stengel oder Stamm und die Teile solcher mit Ausnahme ihrer Samen, wenn sie für Pflanzzwecke bestimmt sind, z. B.: Obstbäume, Baumschulpflanzen, Blumenstöcke, Mutterpflanzen, Waldbäume und Ziersträucher, Pfropfreiser;
- b) alle Kartoffeln und alle Knollen, Zwiebeln, Wurzelstöcke, zwiebelähnliche Knollen und Hopfenreben zum Pflanzen;
- c) Samen von Zwiebeln und Laucharten für die Saat;
- d) Stachelbeeren.

Ausführungsbestimmungen:

1. Die Einfuhrbeschränkungen erstrecken sich nicht auf solche Pflanzen, deren Einfuhr auf Grund einer allgemeinen Genehmigung durch den Minister oder eines besonderen, von einem Untersuchungsbeamten des Landwirtschaftsministeriums ausgestellten Erlaubnis-scheines für wissenschaftliche und Versuchszwecke erfolgt.

2. Die Vorbedingung für die Einfuhr ist die Untersuchung und Bescheinigung des Gesundheitszustandes der

Pflanzen. Aus Ländern, in denen ein vom britischen Landwirtschaftsministerium anerkannter Pflanzenuntersuchungsdienst besteht, dürfen Pflanzen eingeführt werden, wenn jede Sendung von zwei Abschriften (Nebenausfertigungen) eines Untersuchungszeugnisses begleitet ist, aus welchem hervorgeht, daß die Pflanzen nicht früher als 14 Tage vor ihrer Verladung von einem dazu ermächtigten Untersuchungsbeamten des Ursprungslandes untersucht und als frei von gefährlichen Krankheiten und Schädlingen befunden oder angesehen worden sind. Vor allem muß das Freisein der Pflanzen von den in der nachstehenden Aufstellung Nr. 2 genannten Krankheiten und Schädlingen bescheinigt werden. Für das Zeugnis ist der nachstehend beschriebene Wortlaut vorgeschrieben. Die Hauptausfertigung des Zeugnisses muß vom Exporteur vor Absendung der Pflanzen durch die Post an die Gartenbauabteilung des Landwirtschaftsministeriums: Horticulture Division of the Ministry of Agriculture and Fisheries, Whitehall Place, London SW. 1 gesandt werden. Eine Nebenausfertigung ist dem Zollamt des Einfuhrhafens vorzulegen, die andere Nebenausfertigung dem Empfänger der Sendung zuzustellen. Bei Pflanzensendungen, die durch die Post eingehen, ist eine Nebenausfertigung des Zeugnisses für das Zollamt nicht erforderlich, dagegen muß an jeder Packung einer solchen Sendung eine Nebenausfertigung des Zeugnisses angeheftet sein.

Aufstellung 2.

Pflanzenkrankheiten und -schädlinge, von denen die eingeführten Pflanzen frei sein müssen.

Pilze:

- Schwarzer Krebs (Black knot) von Pflaumen und Kirschen (*Plowrightia morbosa* Sacc.);
- Birnenbrand (Pear Blight), (*Bacillus amylovorus* Trev.);
- Kastanienkrebs (*Endothia parasitica* Murr. Ander und Ander);
- Kartoffelkrebs (*Synchytrium endobioticum* Perc.);
- Zwiebel- und Lauchbrand (*Urocystis cepulae* Frost.);
- Falscher Hopfenmeltau (*Pseudoperonospora humuli* Miy. et Takah).

Insekten:

- Reblaus (*Phylloxera vastatrix* Planch.);
- Amerikanische Apfelwanzen (*Heterocordylus malinus* Reut. und Lygidea mendax Reut.);
- Birnblattwanze (*Stephanitis pyri* Fab.);
- Koloradokäfer (*Leptinotarsa decemlineata* Say);
- Pflaumenrüßler (*Conotrachelus nenuphar* Herbst);
- Kartoffelmotte (*Phthorimaea operculella* Zell.);
- Amerikanischer Ringelspinner (*Malacosoma americana* Fab. und *M. disstria* Hübn.);
- Orientalische Obstmotte (*Cydia molesta* Busck);
- San-Jose-Schildlaus (*Aspidiotus perniciosus* Comst.);

Zeugnis über Untersuchung von Pflanzen **— Certificate of Examination of Plants —** **Mr.**

Es wird hierdurch bescheinigt, daß die in der nachstehend beschriebenen Packung
This is to certify that the plants included in the package or consignment described below
oder Sendung enthaltenen Pflanzen eingehend untersucht wurden von
were thoroughly inspected by

einem amtlichen Sachverständigen des *Deutschen Pflanzenschutzdienstes*
a duly authorised official of
am

und von ihm gesund und frei von jeglichen der in der zweiten Liste des Pflanzen-
and were found or believed by him to be healthy and free from any of the plant diseases or
schutzgesetzes von 1922 namentlich aufgeführten Pflanzentransmissionen und -schädlinge
pests named in the Second Schedule to the Destructive Insects and Pests Order of 1922.
befunden oder gehalten worden sind.

Für alle Kartoffeln-
This additional certificate
dungen ist dieses Zu-
must be given for all po-
satzzeugnis erforder-
tatores:
lich.

Ferner wird hiedurch bescheinigt, daß kein Fall der unter
Further, it is hereby certified that no case of the disease known
dem Namen Kartoffelkrebs (*Synchytrium endobioticum*) be-
as Wart Disease or Black Scab of Potatoes (*Synchytrium endobio-
tatum*) has occurred on the farm or holding where the potatoes in-
die in dieser Sendung enthaltenen Kartoffeln gewachsen
cluded in this consignment were grown nor within 500 yards (appro-
waren, noch innerhalb eines Umkreises von 1/2 Kilometer
ximately 1/2 kilometre) thereof.

davon, vorgekommen ist.

Unterschrift

(Signed)

Dienstbezeichnung

(Official Status)

Die folgenden Angaben sind durch den Verschiffer einzutragen:

The following details must be filled in by the Shipper:

Anzahl und Art der Packungen der Sendung

Number and Description of packages in consignment

Zeichen und Nummern

Distinguishing marks

Art der Pflanzen

Description of plants

Die Pflanzen sind gewachsen in

Grown at

Name und Anschrift des Ausführenden

Name and Address of Exporter

Name und Anschrift des Empfängers

Name and Address of Consignee

Name des Schiffes

Name of Vessel

Datum der Verladung auf das Schiff

Date of Shipment

Verfahungshafen

Port of Shipment

Einfuhrhafen in England und Wales

Port of landing in England and Wales

Ungefähres Datum der Ankunft

Approx. date of landing

Unterschrift

Signed

Dieses Zeugnis ist nach Ausfertigung an die Gartenbauabteilung des Mini-
steriums für Landwirtschaft und Fischerei in London (Horticulture Division, Mi-
nistry of Agriculture and Fisheries, Whitehall Place, London SW. 1) zu senden.
Zwei Abschriften sind der Sendung beizufügen; bei Postsendungen ist eine Abschrift
an jede Packung der Sendung anzuhängen.

DEUTSCHES REICH
Ausfertigungende Stelle:

Formular: Frankreich

DEUTSCHER PFLANZENSCHUTZDIENST

Ausfuhrzeugnis für Kartoffeln

Certificat d'inspection phytopathologique relatif à la galle verruqueuse

KREBSATTEST

Le soussigné, inspecteur du service phytopathologique à

Der Unterzeichnete, Beauftragter des Pflanzenschutzdienstes in,
certifie:

bescheinigt:

1. *que les pommes de terre faisant l'objet de l'expédition ci-dessous décrite sont*
daß die unten beschriebene Kartoffel-Ausfuhrsendung frei von Kartoffelkrebs
exemptes de galle verruqueuse (Synchytrium endobioticum);
(Synchytrium endobioticum) ist;

2. *que ces pommes de terre ont été récoltées dans une exploitation éloignée de*
daß diese Kartoffeln in einer Gegend geerntet sind, die in einem Umkreis
plus de 20 kilomètres de tout point infecté par la galle verruqueuse.
von mehr als 20 Kilometer frei ist von jedem Auftreten des Kartoffelkrebses.

Ces pommes de terre appartiennent à la variété

Diese Kartoffeln gehören zu der Sorte,

qui jouit de l'immunité pour la galle verruqueuse,
die widerstandsfähig gegen Kartoffelkrebs ist,

qui ne jouit pas de l'immunité pour la galle verruqueuse,
die anfällig gegen Kartoffelkrebs ist,

est de susceptibilité douteuse pour la galle verruqueuse.
die zweifelhaft gegen Kartoffelkrebs ist.

Fait à le
Ausgefertigt zu, den 19....

(Cachet du service officiel)

L'inspecteur du service phytopathologique

Description de l'envoi Beschreibung der Sendung

Nom et adresse de l'expéditeur:

Name und Adresse des Absenders:

Nom et adresse du destinataire:

Name und Adresse des Empfängers:

Marques et numéros des différents colis:

Zeichen und Nummer der einzelnen Packstücke:

Poids bruts des différents colis:

Bruttogewicht der einzelnen Packstücke:

Localité où les pommes de terre ont été récoltées:

Ort, an dem die Kartoffeln geerntet sind:

Dates de l'inspection:

Datum der Besichtigung:

Cachet du service officiel

Dienstsiegel

Japanische Obstschildlaus (*Diaspis pentagona* Newst.);
Apfelfruchtfliege (*Rhagoletis pomonella* Welsh);
Kirschenfruchtfliege (*Rhagoletis cerasi* Linn., *R. cingulata* Loew
und *fausta* Osten-Sacken);

Stachelbeerfruchtfliege (*Epochra canadensis* Loew).

Wortlaut des Zeugnisses für England (siehe Beilage 1).

Für jede Sendung sind sonach 3 Zeugnisse notwendig, nämlich 1 Hauptausfertigung, die vom Exporteur vor der Absendung der Ware an die Gartenbauabteilung des Ministeriums für Landwirtschaft und Fischerei in London, sowie 2 Nebenausfertigungen, von denen die eine an das Zollamt des Einfuhrhafens, die andere an den Empfänger der Sendung in England geschickt werden muß.

Die von den Landwirtschaftsstellen ausgestellten Zeugnisse bedürfen der Beglaubigung durch die B. Landesanstalt bzw. der Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt a. H. Die Stempelgebühren betragen für die Hauptausfertigung 1 RM., für jede Nebenausfertigung 0.50 RM.

Formulare sind zu beziehen durch die B. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz München, Liebigstr. 25 bzw. durch die Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau, Neustadt a. H. oder direkt durch die Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem.

Für die Einfuhr von Kartoffeln nach **Frankreich** ist folgendes Zeugnis vorgeschrieben:

Wortlaut des Zeugnisses für Frankreich (siehe Beilage 2).

Auch dieses Zeugnis bedarf der Beglaubigung durch die B. Landesanstalt bzw. der Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau, Neustadt a. H. Ein Duplikat ist nicht erforderlich.

Über die Fortschritte der Keimungsbiologie.

Von Prof. Dr. W. Kinzel, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Die Entwicklung und der weitere Ausbau der Kenntnisse vom Keimleben und von den Keimungsvorgängen der Samen — kurz die Keimungsbiologie — hat in den letzten Jahrzehnten einen solchen Aufschwung genommen, daß es schwer hält, selbst den Anteil, welcher der Landesanstalt an diesen Fortschritten zufällt, in eine kurze Übersicht zu fassen. Am anschaulichsten wird diese Entwicklung von vorneherein unter einen Hauptgesichtspunkt gestellt: das Problem der Samenatmung. Immer wieder hat sich bei den zahlreichen Versuchen, namentlich an der Landesanstalt herausgestellt, daß unter dem einen Gesichtspunkt des Atmungsoptimums und seiner Beeinflussung durch zahlreiche Faktoren sich alle normal verlaufenden Keimungen zwang-

los erklären und in ihren allenfallsigen Hemmungen leicht verstehen lassen.

Immerhin wird die folgende historische Übersicht über die Fortschritte der Keimungsbiologie erleichtert durch den Umstand, daß die Arbeiten Kinzels neuerdings einen Abschluß gefunden haben (1), der im Verein mit wertvollen ausländischen Arbeiten, z. B. neuerdings von E. Nilsson¹⁾ deutlich zeigt, daß das mit dem Problem der Atmung verknüpfte Problem der Hartschaligkeit mit Eigenschaften verschiedener Herkunft einer Samenart zusammenhängt, Eigenschaften, die deutlich das Wirken der Umwelteinflüsse, nicht nur des Sonderklimas, sondern auch der Witterungsverhältnisse des Erntejahres widerspiegeln. Scharf sei von vornherein auch als Erfolg aller Arbeiten die gewonnene Erkenntnis hervorgehoben, daß Quellung und Keimung nicht nur bei den Leguminosen (1, Tab. 14; 2, S. 123) grundsätzlich voneinander getrennte Vorgänge sind. Wird doch die zur Keimung führende lebhaftere Atmung oft gerade durch die Quellung auf Wochen, Monate, ja Jahre verzögert durch den von innen her bewirkten Abschluß („Wiederverquellung“ durch Innendruck) der bereits lebhaft funktionierenden Atmungskanäle — namentlich auch bei frisch geerntetem Getreide²⁾ (3). — Wie solche wiedereintretende Hemmungen durch Lichteinfluß und andere die Atmung beschleunigende Faktoren (z. B. tiefere und auch höhere Temperaturgrade je nach Samenart) behoben werden, hat Kinzel namentlich auch bei Leguminosen klargelegt (1, Tab. 14). Dabei wurde aber auch gezeigt, daß immer bei Überschreitung einer gewissen Atmungsgeschwindigkeit auch das Optimum der Wirkung überschritten wurde (4)³⁾. Alle 4 Bände „Frost und Licht“ bemühen sich ja schließlich auch nur, diese Atmungsoptima für alle Samen der Erde festzustellen.

Dies vorausgeschickt, wird sich die historische Folge der Arbeiten leicht entwickeln lassen. Kinzel hatte sich schon während seiner Tätigkeit in Dahme mit schwieriger keimenden Samen beschäftigt (7 Arbeiten von 1895—1900) und empfand es als besonderes Glück, als er am Anfang seiner Tätigkeit an der Landesanstalt durch Hiltner ermuntert wurde, jene in Dahme begonnenen Untersuchungen in weiterem Umfange fortzusetzen (25 Arbeiten von 1902—1927). Eine nicht zu unterschätzende Vorarbeit gaben ja die verdienstvollen Arbeiten von Rostrup und Dorph-Petersen⁴⁾, so daß Kinzel nach seinem Besuch zur Einweihung der neuen Samenkontrollstation in Kopenhagen 1907 allein diese Arbeiten unter einheitlichem Gesichtspunkte fortsetzen konnte. Lagen doch auch schon die bedeuten-

¹⁾ E. Nilsson, Till belysande av frågan om orsaken till „hårda frön“ hos fam. Leguminosae. Botaniska Notiser, Lund 1926.

²⁾ s. auch E. Eckhardt, Zeitschrift f. d. gesamte Brauwesen, 1927, Nr. 2.

³⁾ s. auch Kleine, Beobachtungen bei Keimversuchen mit Rispengräsern. Das Grünland 1924, Nr. 9, S. 288/89.

⁴⁾ Rostrup und Dorph-Petersen, Aarsberetning af Dansk Frøkontrol 1895—1904.

den Arbeiten von Jönssen¹⁾ und Stebler²⁾ als weitere Grundlage vor, so daß sich bei Prüfung möglichst vieler Arten des Pflanzenreiches die Beweisführung über das Wesen der Wirkung von Licht und Wärme nicht allzu schwierig, wenn auch sehr langwierig (5) gestaltete. Daß die Wirkung des Lichtes auf die Samenkeimung gerade im Nordland (siehe Jönssen, Atterberg) zuerst entscheidend klargelegt werden mußte, wurde von Kinzel an der Hand umfangreicher Versuche mit zahlreichen Herkunftsn der Wiesenrispe (950×100 Samen) genau nachgewiesen (2). Auch in der Folge der Arbeiten Kinzels zeigte sich, daß die lichtärmeren und zugleich kälteren Erdgebiete gerade die Lieferanten für besonders lichtbedürftige Samen sind, während die wärmeren Gebiete mit intensiverer Sonnenstrahlung auffallend viel lichtscheue Samen, namentlich auch unter den Leguminosen aufweisen. Diese Erscheinung entspricht ganz der gefundenen Tatsache, daß sich auch die Samen der wärmeren und tropischen Gebiete als lichtgefördert darstellen, sobald sie aus mehr oder weniger schattigen Lagen stammen (z. B. Cinchona und andere — Lichthunger). Sogar für obligatorische Frostkeimer unter den halbschattigwachsenden Pflanzen trifft dies zu, wie in einer leider erst im Frühjahr 1927 beendeten umfangreichen Versuchsreihe mit dem seit Jahrzehnten geprüften Frostkeimer Adoxa auch für diesen endgültig festgestellt werden konnte. Nur Lichtfrost bringt hier schon im ersten Jahre volle Keimung, während bei Ausschluß des Lichtes, auch bei tiefen Abkühlungen die Keimung jahrzehntelang bis zum endgültigen Abschluß verzögert wird (1, Tab. 27). Das gleiche gilt von den Kaltkeimern alpinen Lagen der Tropen und Subtropen (1, S. 15).

Leider verbietet es der Raum auf die Entwicklung all dieser jahrzehntelangen Arbeiten mit mehreren 1000 Einzelarten noch genauer einzugehen. Sie sind eben unter dem unwiderstehlichen Zwange entstanden, immer größere Klarheit in all diese wichtigen Dinge zu bringen. Der Klarheit dienlicher bei einer kurzen Übersicht erscheint aber diese gedrängte Zusammenfassung. Aus der erheblichen Anzahl einzelner Veröffentlichungen sei nur noch hingewiesen auf eine Arbeit über Anpassung der Samen an klimatische Einflüsse (6). Die Reihenfolge der Arbeiten ist übrigens aus dem umfangreichen Literaturverzeichnis der vier Bücher „Frost und Licht“ ersichtlich, wo auch eine größere Arbeit Gentners über die Keimung der Gemüse-, Gewürz- und Arzneisämereien aufgeführt ist (1).

Unvollständig wäre diese kurze Übersicht, wenn nicht auch hier der von L. Hiltner an der Biologischen Reichsanstalt bekannt gegebenen Forschungen: „Über die Impfung der Leguminosensamen“ und

¹⁾ Jönssen, Iakttagelser öfver Ljusets Betydelse för Fröns Groning, Lund 1893.

²⁾ Stebler, „Über den Einfluß des Lichtes auf die Keimung“. Vierteljahrsschrift der naturforsch. Ges. in Zürich, Bd. VII, 1881, S. 137.

namentlich „Über die Beziehungen von Bodenorganismen zu den Leguminosensamen“, endlich „Über das schlechte Auflaufen gut keimfähiger Leguminosensamen“ gedacht würde. Diese allgemein bekannten Untersuchungen sind von dem hier behandelten Gebiete der Keimungsbiologie nicht gut trennbar. Darum wurde auch am Eingang bei der Samenatmung der für den Impfbetrieb der Landesanstalt ganz besonders wichtigen Leguminosensamen als Beispiel besondere Erwähnung getan.

Zusammenfassend muß schließlich betont werden, daß die Arbeiten Kinzels über die Biologie der Keimung neues Licht auf die Bedeutung der Samenherkünfte warfen. Aus allen Arbeiten stellt sich im Verein mit der neueren Arbeit Honings¹⁾ „Über die Erblichkeit der je nach Herkunft ganz verschiedenen Lichtempfindlichkeit der Tabaksamen“ und von E. Nilsson „Über die Erblichkeit des Hart-schaligkeitsgrades“²⁾ heraus, daß die erwähnten Umwelteinflüsse im weitesten Sinne — auch die des Bodens — als erbliche Eigenschaften in den Samenprodukten der verschiedenen Erdstriche in Erscheinung treten (1, Nachtrag II, S. 7 u. a.).

Daß diese Feststellung, namentlich auch bei der Aussaat von Waldsamen verschiedener Herkünfte, schwer ins Gewicht fällt, braucht nicht besonders betont zu werden. Bei den Forstsamen kommen die Folgen ja in kälteren Klimaten oft erst nach langen Jahren zum deutlichen Ausdruck — anders als etwa bei Luzerneherkünften und anderen Kulturgewächsen des Landbaues (Gentner und Hiltner; 7, 8, 9).

Noch mehr Einzelheiten aus der jahrelangen Reihe der Arbeiten würden das gegebene Bild verwischen oder aber unnötig verdienstvoll erscheinen lassen.

Trotzdem werde ich von besonders geschätzter Seite nach Abschluß dieses Berichtes darauf aufmerksam gemacht, daß darin die einzigartige Bedeutung der Arbeiten der Landesanstalt nicht deutlich genug zum Ausdruck kommt. Dem Leser des Artikels über die Mischfutter (5, S. 14) ist vielleicht schon die Bemerkung aufgefallen, daß bei Beginn der Arbeit die Aussicht auf einen größeren Erfolg bei den gewählten Arbeitsmethoden keine überwältigend große war. Das soll aber nicht etwa heißen, daß diese Arbeitsmethoden unzweckmäßig gewählt waren, sondern vielmehr, daß der Pfad bis zum unnahbar erscheinenden Gipfel des Erfolges auf allen in Betracht kommenden Wegen gleich unüberwindlich schwierig erschien. Die Urteile des In- und Auslandes, namentlich über die neuen Tabellen, lassen nun inzwischen keinen Zweifel übrig, daß in der Arbeit eine einzig dastehende vorliegt, die nur wegen des glücklichen Zusammentreffens verschiedener Umstände durch eine Hand zum Ende geführt werden konnte.

¹⁾ Honing, J. A., The heredity of the need of light for germination in tobacco-seed. Proc. K. Akad. Wetensch. Amsterdam 1926. 29, 823—833.

²⁾ a. a. O.

Die geleistete Arbeit **kann**, richtig verstanden und richtig ausgewertet, weiter die Grundlage nicht nur neuerer biologischer Arbeits- und auch Züchtungsmethoden werden, sondern nicht zuletzt auch auf dem ferner liegenden Gebiete der biologischen Heilkunst (4) bahnbrechend wirken.

Angeführte Literatur:

1. Kinzel W., Neue Tabellen zu Frost und Licht, Ulmer, Stuttgart 1926.
2. — Frost und Licht als beeinflussende Kräfte bei der Samenkeimung, Eugen Ulmer, Stuttgart, 1913, mit 2 Nachträgen (1915 und 1920).
3. — Über die Nachreife von Hafer. Landw. Vers.-Stat. 1897.
4. — Wirkungen kurzweiliger Strahlungen hinsichtlich ihres Nutzens und Schadens in der Natur. Intern. agr. wiss. Rundschau, Rom, 1925.
5. — Über die Notwendigkeit der mikroskopischen Futtermittelkontrolle, im besonderen der Kontrolle der Mischfutter. Prakt. Blätter 1927, Heft 1.
6. — Anpassung der Samen an klimatische Einflüsse (bis zur völligen Umkehr des Keimverlaufes). Prakt. Blätter 1924.
7. Hiltner, L., Bericht über einen Anbauversuch mit verschiedenen Arten und Sorten von Luzerne. Prakt. Blätter 1912, Seite 45.
8. Gentner G., Über den Anbauwert und die Erkennung der Spanischen Luzerne. Prakt. Blätter 1915, Seite 136.
9. — Über südafrikanische Luzerne. Prakt. Blätter 1927, Seite 127.

Untersuchungen über die Hautbildung durch Azotobakter.

Von **Max Kronberger**, Regierungsrat der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Unter den frei im Boden lebenden Mikroorganismen, die den atmosphärischen Stickstoff zu binden vermögen, nimmt bekanntlich Azotobakter eine hervorragende Stellung ein. Bei Versuchen zur Züchtung des Spaltpilzes aus dem Ackerboden, wozu man sich vorzugsweise der Beijerinck'schen Mannitlösung, bestehend aus 2g Mannit und 0,02g Dikaliumphosphat auf 100 ccm Leitungswasser, bedient, bildet sich in der Regel bereits innerhalb weniger Tage in den meisten Fällen im Kulturmedium eine dicke, weiße, rahmartige Haut, welche die Oberfläche der Lösung überzieht und sich mit zunehmendem Alter braun bis schwarzbraun verfärbt. Dieser Vorgang tritt besonders auffallend an den Stellen zutage, wo die Kahlhaut an der Wandfläche des Glasgefäßes etwas eintrocknet. Über diese interessante Erscheinung wird schon von älteren Autoren, so z. B. von Beijerinck, Koch u. a., berichtet. Von neueren Arbeiten über die Hautbildung durch Azotobacter chroococcum sei vor allem auf jene von C. Stapp und G. Ruschmann hingewiesen¹⁾. Aus den Untersuchungsergebnissen beider Forscher geht hervor, daß der stickstoffbindende Organismus bei der Hautbildung unbedingt auf die ihn begleitenden Mikroorganismen angewiesen ist. Den Befunden zufolge liegt eine kräftige, gegenseitige Förderung der Hautbildung vor, wenn Azotobakter mit Radiobakter, beide in Reinkultur, bzw. mit einem Gärungserreger, der jedoch in der angeführten Veröffentlichung nicht

¹⁾ Arbeiten aus der Biolog. Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Bd. 13, 1925, Heft 3, S. 359.

Serie Nr.	Kultur Nr.	Nährmedium	Infektionsmaterial	Beschaffenheit und Stärke der Hautbildung	Azotobakterentwick- lung	
					Haut	Flüssigkeit
I	1	Mannitlösung	Azotobact. chroococc.	Grauweiße Hautansätze von zarter Struktur, jedoch keine geschlossene Hautdecke	mittel- mäßig	mittel- mäßig
	2					
	3	Mannitlösung	Bact. putidum	Schwache, jedoch ziemlich geschlossene, weißgraue Hautdecke	—	—
	4					
	5	Mannitlösung	Azotobact. chroococc. + Bact. putidum	Grauweiße, mit bräunlichen Punkten besetzte und geschlossene Hautdecke von fast mittelmäßiger Stärke	sehr gut	ziemlich dürftig
	6					
II	7	Mannitlösung + 2 ccm	Azotobact. chroococc.	Grauweiße Hautansätze von zarter Struktur, jedoch keine geschlossene Hautdecke	mittel- mäßig	dürftig
	8					
	9	Mannitlösung + 2 ccm	Bact. putidum	Schwache, jedoch ziemlich geschlossene, grauweiße Hautdecke	—	—
	10					
	11	Mannitlösung + 2 ccm	Azotobact. chroococc. + Bact. putidum	Geschlossene, hellgelb verfärbte, mit bräunlichen Punkten besetzte Hautdecke von mittelmäßiger Stärke	sehr gut	sehr dürftig
	12					
III	13	Mannitlösung + 4 ccm	Azotobact. chroococc.	Grauweiße Hautansätze von zarter Struktur, doch keine geschlossene Hautdecke	mittel- mäßig	sehr dürftig
	14					
	15	Mannitlösung + 4 ccm	Bact. putidum	Grauweiße, geschlossene Hautdecke von mittelmäßiger Stärke	—	—
	16					
	17	Mannitlösung + 4 ccm	Azotobact. chroococc. + Bact. putidum	Geschlossene, gelbbraunlich verfärbte, mit bräunlichen Punkten besetzte Hautdecke von ziemlich starker Beschaffenheit	beson- ders gut	sehr dürftig
	18					
IV	19	Mannitlösung + 8 ccm	Azotobact. chroococc.	Hellgelbe Hautansätze von sehr zarter Struktur, keine geschlossene Hautdecke	mittel- mäßig	sehr dürftig
	20					
	21	Mannitlösung + 8 ccm	Bact. putidum	Grauweiße, geschlossene Hautdecke von mittelmäßiger Stärke	—	—
	22					
	23	Mannitlösung + 8 ccm	Azotobact. chroococc. + Bact. putidum	Geschlossene, hellgelbe, mit vielen bräunlichen Punkten besetzte Hautdecke von ziemlich starker und grieseliger Beschaffenheit	außeror- dentlich gut	sehr schlecht
	24					

näher aufgeführt wird, in der Mannitlösung vereint ist. In allen jenen Fällen, wo nur *Azotobakter* zugegen war, konnten wohl Ansätze zur Hautbildung, aber keine geschlossene Hautdecke auf dem flüssigen Nährsubstrat wahrgenommen werden.

In der vorliegenden Abhandlung sollte nun die Frage gestellt und beantwortet werden, ob auch *Bact. putidum*, die Gelatine nicht verflüssigende Form von *Bact. fluorescens*, an der Hautbildung durch *Azotobakter* beteiligt ist. Ausschlaggebend für die Wahl dieses Bakteriums war die Tatsache, daß Fluoreszenten regelmäßig in *Azotobakter*-Anhäufungskulturen vorkommen¹⁾.

Die Vorarbeiten zur Durchführung nachstehenden Versuches beschränkten sich auf die Isolierung und Reinzucht von *Azotobacter chroococcum* und *Bact. putidum*. Zu diesem Zwecke wurde zunächst eine *Azotobakter*rohkultur angelegt, indem man einige Gramm fruchtbarer, kalkreicher Ackererde in sterile Beijerinck'sche Mannitlösung eintrug und bei 29° C einige Tage im Thermostat bebrütete. Schon nach kurzer Zeit war es möglich, aus der sich gebildeten stattlichen Kahmhaut mittels des bekannten Plattenverfahrens Reinkulturen von *Azotobakter* zu gewinnen. Bei der Reinkultivierung von *Bact. putidum* hingegen ging man von einer 1% igen Peptonlösung aus, in die eine Platinnadelöse *Azotobakter*rohkultur-Kahmhaut eingetragen worden war. Als Nährsubstrat für die anzufertigenden Gußplatten diente Mannitagar sowie Fleischpeptongelatine. Ersteres Medium wurde für den stickstoffbindenden, letzteres für den fluoreszierenden Organismus verwendet.

Der Versuch selbst umfaßte vier Serien und wurde in Erlenmeyer-Kolben mit einem Fassungsvermögen von je 500 ccm Inhalt durchgeführt. Die Grundnährlösung enthielt pro 1 Liter destill. Wassers 20 g Mannit, 0,5 g K_2HPO_4 , 0,1 g $MgSO_4$, 0,1 g $NaCl$ sowie eine Spur $FeSO_4$ und war auf eine Wasserstoffionenkonzentration von ph 7·1 eingestellt. Von den mit je 100 ccm filtrierter Grundnährlösung beschickten Kulturgefäßen erhielten je 6 der Serie II mit IV noch einen Zusatz von 2, 4 bzw. 8 ccm 1% iger Peptonlösung. Die verwendete Peptonart war Pepton siccum Witte. Nach der Sterilisation erhielten die Kolben jeder Serie noch je 0,4 g $CaCO_3$. Je 2 Vergleichsgefäße der einzelnen Versuchsreihen wurden sodann möglichst gleichmäßig mit *Azotobakter*, je 2 weitere mit dem Fluoreszenten und der Rest mit beiden Organismen gleichzeitig beimpft. Zur Impfung benutzte man Reinkulturen aus Mannitagar- bzw. Fleischpeptongelatineplatten. Aufgestellt wurden die Kulturen im Thermostat bei 20° C. Vorstehende Tabelle zeigt deutlich die Versuchsanordnung sowie das Versuchsergebnis, das nach 14 tägiger Bebrütung gewonnen worden war.

Die vorstehende Tabelle läßt zunächst, wie vorausszusehen war, erkennen, daß *Azotobakter* für sich allein in sämtlichen Versuchsreihen

¹⁾ Löhnis, Handbuch der landw. Bakteriologie, 1910, S. 690.

wohl Hautansätze, aber keine geschlossene Hautdecke hervorzurufen vermochte. Unverkennbar ergibt sich weiterhin, daß die Bildung einer fest zusammenhängenden und geschlossenen Haut sowie eine gegenseitige Förderung der Hautbildung nur dann zustande kam, wenn Azotobakter mit *Bact. putidum* im Nährsubstrat vereint war. Dies deutet darauf hin, daß Wechselbeziehungen zwischen beiden Organismen stattgefunden haben. Versucht man ferner festzustellen, ob und inwieweit die Hautstärke durch den in steigendem Maße verabreichten Peptonzusatz beeinflußt wurde, so zeigt sich im allgemeinen die Tatsache, daß die Verabreichung größerer Peptonmengen auch eine entsprechende Zunahme der Hautstärke mit sich brachte. Wohl finden wir in den Kolben Nr. 11 und 12, mit 2 ccm Zugabe der 1% igen Peptonlösung, beim Vergleich mit jenen der Nr. 5 und 6, ohne Pepton, nur einen geringen Einfluß des Peptons auf die Hautstärke; allein das beschriebene Verhalten der Kulturen Nr. 17, 18, 23 und 24, mit 4 ccm bzw. 8 ccm Zugabe der 1% igen Peptonlösung, läßt keinen Zweifel darüber aufkommen, daß bei der durch *Bact. putidum* in besagter Richtung hervorgerufenen Begünstigung dem verabreichten Pepton eine nicht zu unterschätzende Rolle zuerkannt werden muß. Nach unserem Dafürhalten dürfte dies vor allem mit der durch *Bact. putidum* aus Pepton erzeugten Ammoniakbildung im Zusammenhang stehen; ist doch bekannt, daß geringe Stickstoffgaben einen ersichtlich günstigen Einfluß auf die Entwicklung des stickstoffbindenden Organismus ausüben. Die Erscheinung, daß das Wachstum des stickstoffbindenden Bakteriums in der Flüssigkeit sich um so ungünstiger gestaltete, je mehr die Hautdecke an Stärke zunahm, findet insbesondere ihre Erklärung in der fortschreitenden Abnahme des Sauerstoffs; ist doch Azotobakter ausgesprochen aerophil.

Die verstärkte Hautbildung dürfte demnach wohl darauf zurückzuführen sein, daß Azotobakter durch die von *Bact. putidum* hervorgerufene Ammonbildung günstigere Ernährungsbedingungen vorfindet und so zu einer vermehrten Schleimbildung angeregt wird, die ihrerseits wieder in einer verstärkten Hautdecke zum Ausdruck kommt. Somit lassen sich vielleicht die Wechselbeziehungen zwischen beiden Organismen erklären.

Zusammenfassend geht auf Grund vorliegender Versuchsergebnisse hervor, daß *Bact. putidum* und höchstwahrscheinlich die Gruppe der Fluoreszenten in ihrer Gesamtheit zu jenen Organismen zählen, die zur Entstehung einer kräftigen Hautbildung durch Azotobakter beitragen.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenbau.

1. Neuere Düngemittel.

Die Überwachungsstelle für Ammoniakdünger und phosphorsäurehaltige Düngemittel gibt verschiedene Veränderungen bekannt, von denen die wichtigsten sind:

A. Neuzulassungen:

Der Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum sind die gewerbsmäßige Herstellung und der Absatz einer Mischung aus salzsaurem Ammoniak und feinstgemahlenem oder gefälltem kohlensauren Kalk unter der Bezeichnung „Kalkammon“ mit folgender Maßgabe genehmigt worden:

1. Der Gehalt an Stickstoff wird auf etwa 17% festgesetzt;
2. die Genehmigung gilt zunächst für die Erzeugung eines Jahres (rund 1500 t N).

B. Änderung hinsichtlich bereits erteilter Genehmigungen:

1. Die der Firma Humuskultur-Gesellschaft m. b. H. in Magdeburg, jetzt Humuskultur-Gesellschaft m. b. H. in Berlin SW. 11, Dessauerstraße 26, erteilte Genehmigung zur Herstellung und zum Absatz von „Humunit, chemisch entsäuerter, biologisch kompostartig aufbereiteter Torf“ und „Humunit, chemisch entsäuerte, biologisch kompostartig aufbereitete Humuskohle“ ist dahin geändert worden, daß von der festgesetzten Mengenbeschränkung (2000 t) abgesehen wird, um Versuche in größerem Umfange zu ermöglichen.

2. Die den Chemischen Werken vorm. H. u. E. Albert in Amöneburg für Albert's Spezialgartendünger, Marke A.G., Albert's Spezialblumendünger, Marke W.G., Albert's Spezialobstbaumdünger, Marke P.K.N.,

erteilte Genehmigung ist dahin geändert worden, daß der Absatz nur in Packungen (bisher in Packungen bis zu 25 kg) erfolgen darf.

3. Die der „Maggi“ G. m. b. H. in Singen erteilte Genehmigung zum Absatz von „Maggi-Abfalldünger“ ist dahin geändert worden, daß der Mindestnährstoffgehalt an Stickstoff 3% betragen muß, während der Kochsalzgehalt 15% nicht überschreiten darf.

4. Die der Firma Franz Weber in Eggenbüttel (Holstein) erteilte Genehmigung zur Herstellung und zum Absatz von Blut-Knochenmehl ist wie folgt geändert worden:

Die Ware hat einen Nährstoffgehalt von etwa 10% Stickstoff und etwa 10% Phosphorsäure;

der Absatz darf nicht als lose Ware, sondern nur in Verpackungen erfolgen.

C. Zurückziehung einer erteilten Genehmigung:

Die der Firma Chemische Fabrik Brachelen erteilte Genehmigung zur Herstellung und zum Absatz von „Ammoniak-Knochensuperphosphat“ und von „kalihaltigem Ammoniak-Knochensuperphosphat“ wurde zurückgezogen.

2. Unkrautbekämpfungsversuche.

Soweit die Landwirtschaftsstellen beabsichtigen, aus Mitteln des Reichskalifonds Unkrautbekämpfungsversuche einzuleiten, werden sie ersucht, mit der Landesanstalt ins Benehmen zu treten. In Betracht kommen hauptsächlich Versuche, bei denen feingemahlener Kainit neben anderen Bekämpfungsmitteln verwendet wird. Erwünscht sind auch Mitteilungen über das Auftreten besonders häufig vorkommender, ferner in einer Gegend zum ersten Male beobachteter Unkräuter. Zur exakten Bestimmung wird in solchen Fällen um Einsendung von Pflanzenmaterial (in feuchtes Fließpapier eingeschlagen) und von Bodenproben mit genauer Angabe des Fundortes ersucht. Die Erhebungen über das Auftreten von Klappertopf und Kleeteufel werden in diesem Jahre fortgeführt; es wird daher auch in dieser Hinsicht wieder um möglichst umfassende Mitarbeit ersucht.

3. Beobachtungen bei Düngungsversuchen.

Beobachtungen über den Einfluß der Düngung auf den Wachstumsverlauf der Kulturpflanzen sind für die Feststellung der Versuchsergebnisse von besonderem Wert und bilden meist eine unentbehrliche Ergänzung zu den zahlenmäßig erfaßten Ernteerträgen. Es darf daher an alle Stellen, welche im Benehmen mit der Landesanstalt Versuche eingeleitet haben, das Ersuchen gerichtet werden, der Beobachtungstätigkeit in nächster Zeit besonderes Gewicht beizumessen. Für die Aufzeichnung der Beobachtungen sind in den Berichtsbogen mehrere Spalten vorgesehen. Die Berichtsformulare wollen, soweit Bedarf besteht, bei der Landesanstalt angefordert werden.

Weigert.

Personalmeldungen.

Professor Dr. Wilhelm Kinzel, Regierungsrat 1. Kl., Leiter der Abteilung für Futtermittelkontrolle an der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München, feierte am 24. März unter lebhafter Anteilnahme sämtlicher Anstaltsangehörigen sein 65. Geburtsfest.

Geboren 1863 zu Waldau bei Königsberg i. P., widmete er sich zuerst dem Apothekerberufe, war sodann 1890—1894 als Handelschemiker tätig, promovierte gleichzeitig in Erlangen und wandte sich schließlich, auch aus gesundheitlichen Rücksichten, der Botanik zu. Als wissenschaftlicher Assistent der Landw. Versuchsstation Dahme (Mark Brandenburg) war Kinzel von 1895 bis 1900 mit der Futtermittelkontrolle, der Samenkontrolle und der Feststellung pflanzlicher und tierischer Schädlinge betraut. Nach einjähriger Tätigkeit an der pflanzenphysiologischen Versuchsstation des K. Pomologischen Instituts in Proskau (O.-Schl.) wurde Kinzel 1902 an die neugegründete K. Agrikulturbotanische Anstalt in München berufen. Auch hier oblag ihm zunächst die mikroskopische Untersuchung von Futtermitteln und Sämereien bis zum Jahre 1905. Seitdem ist er als Leiter der Futtermittelkontrollabteilung tätig. Im Jahre 1909 wurde er zum Assessor befördert, 1919 erhielt er den Titel eines Professors, 1920 rückte er zum Regierungsrat 1. Kl. vor.

Ein umfassendes, auch auf die Grenzgebiete der Botanik ausgedehntes Fachwissen, getragen von der Begeisterungsfähigkeit des geborenen Naturforschers und unterstützt von einem ausgezeichneten Formengedächtnis, erleichterte Prof. Dr. Kinzel die Meisterung seiner Aufgaben, insbesondere die Bestimmung der Echtheit, Reinheit und Frische der im Handel befindlichen Futtermittel. Die Abteilung für Futtermittelkontrolle stellt heute eines der angesehensten und ersten Institute Deutschlands auf diesem anerkannt schwierigen Spezialgebiete zum Schutze der Landwirtschaft vor dem Bezug minderwertiger und verfälschter Futtermittel dar. Zahlreiche Aufsätze und Schriften Kinzels sind heute in allen Teilen der Erde verbreitet. Mit besonderer Vorliebe widmete er sich dem Studium keimungsphysiologischer Probleme, auf welchem Gebiete er auch sein Lebenswerk: „Frost und Licht als beeinflussende Kräfte bei der Samenkeimung“ verfaßte. Nach den durch den Krieg hervorgerufenen Umwälzungen stellte Professor Dr. Kinzel auch sein großes Können in den Dienst der bedeutsamen Aufgabe, der praktischen Landwirtschaft durch die Grünfuttermittelkonservierung in Silo eine bessere Ausnützung ihrer wirtschaftseigenen Futtermittel zu ermöglichen.

Buchbesprechungen.

Korff, Prof. Dr. G. und Zattler, Dr. F., **Die Peronosporakrankheit des Hopfens**. Zugleich Tätigkeitsbericht der Hopfenforschungsstelle im Jahre 1927. Mit 7 Abb. und einer farbigen Tafel. Arbeiten aus der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München, Heft 5. — Verlag Dr. Fr. P. Datterer & Cie., Freising-München. Preis *RM* 1.40.

Das vorliegende Heft bringt zunächst eine zusammenfassende Darstellung der Peronosporakrankheit. Die Krankheitsmerkmale sowie die ursächlichen Zusammenhänge zwischen dem Peronosporapilz und dem Wachstum der Hopfenpflanze werden eingehend und in leicht verständlicher Form unter Bezugnahme auf zum Teil farbige Abbildungen dargelegt. Die Ergebnisse der umfangreichen eigenen und ausländischen Untersuchungen und Versuche sowie die Bekämpfungsmaßnahmen werden dabei überall berücksichtigt, sodaß das Heft in den hopfenbaureisenden Kreisen große Beachtung verdient. Die anschauliche Darstellung des Wesentlichen der Krankheit hervorhebende Darstellung ermöglicht es jedem fortschrittlichen Hopfenpflanzer, den Krankheitsverlauf genau kennen zu lernen und somit den Gesundheitszustand seiner Hopfengärten richtig zu beurteilen, woraus auch für die sachgemäße Durchführung der Bekämpfungsmaßnahmen Nutzen gewonnen wird.

Das Heft enthält ferner einen Aufsatz von Prof. Dr. Korff über die zur Schädlingsbekämpfung im Hopfenbau geschaffene Organisation, wobei das Zusammenwirken der Vertrauensmänner und Landwirtschaftsstellen mit der For-

schungsstelle geschildert wird. Ein Überblick über die Ernteergebnisse in den verschiedenen Anbaugebieten im Zusammenhang mit der Zahl der erfolgten Bespritzungen, ein Aufsatz über die Prüfung von Bekämpfungsmitteln gegen die Krankheit des Hopfens und ein kurzer Bericht über die Untersuchungs- und Auskunftstätigkeit der Hopfenforschungsstelle im Jahre 1927 beschließen das Heft.

Die Haltung des Zuchtbullen. Zum Gebrauch für Viehzüchter und Viehzuchtgenossenschaften, Tierzucht- und Landwirtschaftsberater, Tierärzte, Kommissionen und Landgemeinden. Von Prof. Dr. Joseph Spann. 2. verbesserte und vermehrte Auflage. 71 Seiten mit 22 Textabbildungen. Weihenstephaner Schriftensammlung für praktische Landwirtschaft. Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie. in Freising. Preis Mk. 2.—.

In der neuen Auflage behandelt der Verfasser besonders eingehend die Kapitel über die Formen der Bullenhaltung, Fütterung und Haltung der Bullen, Bullenschauen, Sammelkörürungen und Prämierungen. Der Ausbau der Regiebullenhaltung ist als eine der wichtigsten Maßnahmen zur Förderung der bäuerlichen Viehzucht bezeichnet. Besonders wird auf die Notwendigkeit möglichst langer Zuchtbenützung und auf die Mittel zur Verlängerung der Zuchtauglichkeit hingewiesen. Ferner werden die Möglichkeit der Förderung guter Vater-tierbeschaffung durch Prämierungsbewährung besprochen und die Bedeutung der Sammelkörürungen in geeigneter Verbindung mit Nachzuchtprämierungen hervorgehoben. Jeder an der Tierzucht Interessierte findet alles Wichtige über das genannte Gebiet in übersichtlicher Form.

A. Hecker.

Was muß der Landwirt über Leberegel, Eingeweidewürmer, Räude milben und andere Scharotzer wissen? Eine Betrachtung der wichtigsten Schädlinge unserer Haustiere. Von Prof. Dr. Karl Th. Andersen in Freising-Weihenstephan. 78 S. mit 43 Textabbildungen. Weihenstephaner Schriftensammlung für praktische Landwirtschaft. Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie. in Freising. Preis Mk. 2.50.

Dem Leser wird dieses schwierige Gebiet vom Verfasser in glücklicher Form nahegebracht. Es wird darauf hingewiesen, daß ohne Kenntnisse vom Bau und der Lebensweise der Scharotzer eine erfolgreiche Bekämpfung nicht möglich ist. Das jeweilige Krankheitsbild wird eingehend besprochen und der Tierhalter auf die Notwendigkeit ständiger Beobachtung seiner Pflegebefohlenen hingewiesen. Vielen Landwirten wird besonders die gründliche Behandlung der so gefährlichen Leberegelkrankheit in dem Büchlein willkommen sein. Aber auch die übrigen Parasiten, wie Band- und Rundwürmer, Milben und Insekten, finden gebührende Berücksichtigung. Überall findet der Landwirt den Hinweis, daß er sich durch Trockenlegung nasser Wiesen und Weiden, durch Schaffung einwandfreier Tränkanlagen und vor allem durch peinliche Reinlichkeit weitgehend vor Schaden bewahren kann. Die Bekämpfungsmaßnahmen sind kurz angedeutet, da ja das Büchlein, wie der Verfasser selbst ausspricht, nicht den Tierarzt ersetzen soll. Trotzdem wird jeder Tierhalter aus dem Büchlein reichen Nutzen ziehen.

A. Hecker.

Priesner, Prof. Dr. H., **Die Thysanopteren Europas.** I. Einleitung. II. Technischer Teil (Sammel- und Präparationstechnik, Mikrotomtechnik, Winke für Determination). III. Allgemeine Morphologie und Anatomie. IV. Bemerkungen zur Morphologie der Jugendstadien und zur Metamorphose. V. Phylogenie. VI. Spezielle Morphologie und Systematik mit Bestimmungstabellen aller bekannten Familien, Gattungen und Arten. VII. Namenverzeichnis. VIII. Literaturverzeichnis. Abteilung III. (Bogen 23—36, Taf. 5—6) Wien 1927. Verlag Fritz Wagner.

Das im Jahrgang 1927 dieser Zeitschrift Seite 145 besprochene großangelegte und einzigartige Spezialwerk hat mit Abteilung III seine Fortsetzung gefunden. Die Forschungen Priesners stellen eine unerschöpfliche Fundgrube für den Entomologen dar. Mit unendlichem Fleiß und umfassender Sachkenntnis ist hier ein Werk im Entstehen, das die gesamte Literatur über die Thysanopterengruppe zusammenfaßt und durch zahllose eigene Forschungsergebnisse ergänzt. Das Werk wird auf Jahrzehnte hinaus führend bleiben. Es erscheint vollständig in 4 Abteilungen von insgesamt etwa 42 Druckbogen Umfang mit über 100 Abbildungen im Text und auf Tafeln.

Hohenegg Dr. Ernst. **Die Landesorganisation des landwirtschaftlichen Genossenschaftswesens in Bayern.** München 1927. Verlag der Bayer. Zentral-Darlehenskasse e. G. m. b. H., München.. Preis Mk. 3.50.

In dem stattlichen Band sind als „Landesorganisation des landwirtschaftlichen Genossenschaftswesens in Bayern“ berücksichtigt der Bayerische Landesverband landwirtschaftlicher Genossenschaften e. V. als Revisionsverband im Sinne des Gesetzes über die Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften, die Bayerische Zentraldarlehenskasse e. G. m. b. H. als Trägerin des genossenschaftlichen Geldgeschäftes und die Bayerische Warenvermittlung landwirtschaftlicher Genossenschaften A.-G. als Zentralstelle für den genossenschaftlichen Warenverkehr. Das Buch kann als nachträgliche Jubiläumsgabe gelten, da die Kriegs-, Revolutions- und Inflationsjahre nicht dazu angetan waren, den 25. Gründungstag des Bayerischen Landesverbandes und der Bayerischen Zentraldarlehenskasse 1918 und spätere Feste zu feiern. Die Veröffentlichung vermag weiteren Kreisen zu zeigen, was durch die genossenschaftliche Selbsthilfe für die bayerische Landwirtschaft in der größten und bedeutendsten Einrichtung dieser Art im landwirtschaftlichen Genossenschaftswesen Deutschlands bezielt und erreicht worden ist. Das Buch behandelt die landwirtschaftliche Genossenschaftsbewegung bis zur Gründung der bayerischen Landesorganisation, Entwicklung, Organisation, Verbandsgeschäfte und besondere Einrichtungen des Bayerischen Landesverbandes landwirtschaftlicher Genossenschaften, das Geldgeschäft der Bayerischen Zentraldarlehenskasse und das Warengeschäft der Bayerischen Warenvermittlung. Ein Abschnitt über die Landesorganisation in der Genossenschafts- und Wirtschaftspolitik schließt das Werk ab. Bildertafeln, graphische Darstellungen und Karten beleben und erläutern die textlichen Darlegungen.

Die Pfalz am Rhein und ihre Weine. Herausgegeben von den Weinfachverbänden der Pfalz. Selbstverlag des Weinbauvereins für die Rheinpfalz E. V. Schriftleitung: Landwirtschaftsrat H. Klingner, Neustadt a. H. 1927. Preis Mk. 4.80.

Dieser Prachtband wurde zum Dürkheimer Weinbaukongreß von wein- und heimatfrohen Fachleuten als Führer durch das pfälzische Weinbaugebiet geschaffen. Er enthält zahlreiche wissenswerte Aufsätze über Förderer des Weinbaus, die Geschichte des Weinbaus, das Weinemuseum, die Sorgen des Winzers, den Weinbauunterricht, die Weinkontrolle, die Weinbauorganisationen und vieles andere, was mit der edlen Gottesgabe und ihrer Erzeugung zusammenhängt. Eine verschwenderische Fülle schönster Abbildungen und farbiger Landschaftsbilder begleitet den leichtflüssigen Text fast auf jeder Seite. Wer dieses Heimat- und Volksbuch gelesen und richtig verstanden hat, braucht keinen Anstoß mehr zum Bekenntnis für die deutsche Pfalz, ihre einem widrigen Schicksal trotzendes Bewohner und ihre glühenden edlen Weine.

Tobler, Prof. Dr. Fr., **Der Flachs als Faser- und Ölpflanze.** Unter Mitarbeit Prof. Dr. G. Bredemann, Prof. Dr. K. Opitz, Prof. J. J. Rjaboff, Dr. E. Schilling. Mit 71 Abbildungen im Text. Berlin. Verlag von Julius Springer 1928. 273 Seiten. Preis in Leinen geb. Mk. 19.50.

Der Herausgeber dieses Standardwerkes ist als überzeugter Vorkämpfer für die innigen Beziehungen zwischen Naturwissenschaft und Wirtschaft bekannt, und so wird es ihm eine Genugtuung gewesen sein, an einem großangelegten praktischen Beispiel darzutun, wie sehr die wirtschaftliche Erfahrung aus der naturwissenschaftlichen Forschung Nutzen ziehen kann. In drei großen Abschnitten: I. Die Flachspflanze, II. Der Flachs in der Landwirtschaft, III. Verarbeitung und Verwendung des Ertrages ist das wissenschaftlich-praktische Wissen über den Flachs erschöpfend niedergelegt, sodaß sowohl Flachserzeuger wie Flachsverarbeiter zuverlässige Beratung in dem führenden Spezialhandbuch finden werden. Während in der Verarbeitung des wissenschaftlichen Materials weise Grenzen gesucht worden sind, gibt ein vollständiges Literaturverzeichnis die Quellen für weitere Forschung und Belehrung an. Ein umfassendes Namen- und Sachverzeichnis erleichtert den Gebrauch des Werkes, innere und äußere Ausstattung sprechen in hohem Maße an.

Ulbrich, Prof. Dr. E., **Biologie der Früchte und Samen (Karpobiologie)**. (Biologische Studienbücher, herausgegeben von Walther Schönichen, Berlin, VI.). Mit 51 Abbildungen. Berlin. Verlag von Julius Springer 1928. Preis geh. Mk. 12.—, geb. Mk. 13.20.

Das Buch behandelt eines der anspruchsvollsten und vielseitigsten Kapitel der Pflanzenkunde und zieht sowohl die Biologie der Früchte und Samen einheimischer als auch fremdländischer Pflanzen in den Bereich seiner Betrachtung. Es mutet merkwürdig an, daß gerade dieses reizvolle Gebiet der Botanik in der Literatur bisher so stiefmütterlich und lückenhaft behandelt worden ist, so daß das vorliegende Buch in seiner zusammenfassenden Darstellung der Biologie der Früchte und Samen als das einzige Werk seiner Art in der neueren Zeit hervorgehoben zu werden verdient. Für die Gliederung des Stoffes waren in erster Linie biologische Gesichtspunkte maßgebend. Der Allgemeine Teil enthält das Wichtigste über den Begriff „Frucht und Samen“, ihren Bau und ihre Entwicklung, die bei der Verbreitung wirksamen Faktoren, die Wirksamkeit der Verbreitungseinrichtungen und deren Bedeutung für die Pflanzengeographie und Pflanzensoziologie, über Pflanzenwanderungen und Wanderstraßen, sowie über den Einfluß des Menschen auf die Verbreitung der Pflanzen. Im Speziellen Teil werden die einzelnen Typen der Verbreitungseinrichtungen der Früchte und Samen geschildert, ausgehend von den bei der Verbreitung wirksamen Faktoren. Diese Darstellung beginnt mit den Vorrichtungen zur Ausbreitung der Früchte und Samen am Standort der Mutterpflanze selbst durch eigene Kräfte und läßt dann die Formen der Nah- und Fernverbreitung durch fremde Kräfte folgen. Ein reiches Literatur-, Namen- und Sachverzeichnis beschließt das durch meisterhafte Abbildungen belebte Werk, das den Naturfreund von Anfang bis zum Schluß zu fesseln vermag.

Lehrbuch der Agrikulturchemie, herausgegeben von Prof. Dr. Haselhoff und Prof. Dr. Blank. II. Teil: **Düngemittellehre**. Von Prof. Dr. Haselhoff. Berlin. Verlag von Gebrüder Borntraeger. 1928. Preis Mk. 12.—.

Der erste Teil des Lehrbuches, Pflanzenernährungslehre von Prof. Dr. Blank, ist von uns vor einiger Zeit in einer Besprechung gewürdigt worden. Nunmehr ist der zweite Teil erschienen, der die Düngemittellehre nach dem heutigen Stande unserer Erkenntnisse in einer Form behandelt, daß nicht nur die Wissenschaft, sondern auch die Wirtschaft daraus Nutzen ziehen kann. Wie das Experimentieren in der Landwirtschaft von Übel ist, so ist den Bedürfnissen der landwirtschaftlichen Praxis nicht gedient, wenn ihr unfertige Probleme und Theorien vorgesetzt werden, die noch nicht marktgängig geworden sind. Die Landwirtschaft braucht heute mehr als je zuverlässige Beratung, deshalb ist als Vorzug des Werkes hervorzuheben, daß nur das in Wissenschaft und Erfahrung zum Abschluß Gelangte dargeboten wird. Im Abschnitt A begegnet die Feststellung des Düngungsbedürfnisses des Bodens besonderem Interesse, im Abschnitt B sind die natürlichen und künstlichen Düngemittel klar und erschöpfend behandelt. Ein übersichtliches Literatur-, Autoren- und Sachverzeichnis beschließt das Werk, das auch von den Studierenden als wertvolle Hilfe empfunden werden wird.

Oehlkers, Prof. Dr. Friedrich, **Erblichkeitsforschung an Pflanzen**. Ein Abriss ihrer Entwicklung in den letzten 15 Jahren. Mit 10 Abbildungen. (Wissenschaftliche Forschungsberichte, Naturwissenschaftliche Reihe, herausgegeben von Dr. R. E. Liesegang, Frankfurt a. M., Band XVIII). Verlag von Theodor Steinkopf, Dresden und Leipzig, 1927. Preis geh. Mk. 13.—, geb. Mk. 14.50.

Wohl auf keinem Gebiet der Biologie ist seit 1900 soviel gearbeitet und erreicht worden als auf dem der modernen Erblichkeitsforschung. Ihre große praktische Bedeutung liegt darin, daß dem Tier- und Pflanzenzüchter das unschätzbare Mittel an die Hand gegeben wird, planmäßig und auf dem kürzesten Wege neue Tier- und Pflanzenrassen zu erzeugen mit Eigenschaften, die von Bedeutung für die Wirtschaft sind. Mit verschwindenden Ausnahmen ordnen sich alle analysierten Vererbungserscheinungen den bekannten Mendel'schen Gesetzen ein. Die vorliegende Arbeit stellt eine hochbeachtenswerte Bereicherung der Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der pflanzlichen Vererbungslehre dar. Der Verfasser beschränkt sich in seinem Rückblick auf die Entwicklung während der letzten 15 Jahre auf die Erörterung allgemeiner Gesetzmäßigkeiten und legt

das Schwergewicht seiner Arbeit auf die Bastardierungsforschung. Demzufolge werden auch die Hauptgebiete der Genetik nur in Auswahl dargestellt und die Variabilitätslehre, die Vererbung erworbener Eigenschaften, Pfropfbastarde u. dgl. unberücksichtigt gelassen. Andererseits finden Sterilität und Letalität im speziellen Teil der Bastardierungsforschung ausführlichere Behandlung, was darin seine Begründung hat, daß im Gegensatz zur Sexualität noch keine umfassende Darstellung ihrer Erblichkeit vorliegt. Hier stehen dem Verfasser zudem bedeutungsvolle eigene Arbeitserfahrungen zur Verfügung, die als beweiskräftige Beispiele für die Autonomie des Entwicklungsablaufes gelten können. Nach einer orientierenden Einleitung verbreitet sich der Verfasser im Allgemeinen Teil des Abschnitts über Bastardierungsforschung über: Die Mendelschen Regeln, Entwicklungsabläufe, Kern und Vererbung, Chromosom und Vererbung, Protoplasma und Vererbung. Der Spezielle Teil behandelt: Sterilität und Letalität, Sexualität, Bedeutung der Bastardierung für die Artbildung. Der zweite Abschnitt gilt der Mutationsforschung, wobei Begriff der Mutation, Faktorenmutanten und Genommutanten eingehender erläutert werden. Ein erschöpfendes Namen- und Sachregister beschließt die exaktwissenschaftliche Arbeit, die zu ihrem Teil dazu beitragen wird, den noch dunklen Weg von dem Ausgangspunkt aller Entwicklung, dem Erbfaktorenbestand, zu dem Endeffekt der Erbfaktoren aufzuhellen.

Günther Just. **Die Vererbung.** (Jedermanns Bücherei, Abteilung Naturwissenschaft, Gruppe Biologie, herausgegeben von Walther Schöniche). Verlag Ferdinand Hirt in Breslau 1927. Preis geb. Mk. 3.50.

Der Wert dieses Buches liegt in der Einfachheit und Klarheit, mit der der Verfasser in gedrängter Form eine erste Einführung in die Grundbegriffe und Grundtatsachen der Mendelschen Vererbungslehre gibt. Von den einfachen Beobachtungen an Wunderblume und Fruchtfliege ausgehend, bei denen immer nur eine Eigenschaft verglichen wird, führt er zu den sich vielfältig überschneidenden, unendlich komplizierten Bildungsvorgängen, zu gekoppelten und geschlechtsgebundenen Erbanlagen. Dabei beschäftigt sich der Verfasser nicht eigentlich mit dem Individuum selbst, sondern vielmehr mit jenen großen Gesetzmäßigkeiten, die sich in Pflanze und Tier nicht minder offenbaren als im Menschen. Demnach macht er den Leser vertraut mit den zahlenmäßig faßbaren Gesetzen, die in experimenteller und mikroskopischer Forschung gefunden wurden, er erklärt diese Gesetze an der einfachen Schematik der F₁ und F₂ Generation, er erläutert sie an Beispielen, durch Tabellen und Statistiken weist er auf die Häufigkeit der Bestätigung der angestellten Untersuchungen hin, mit guten Abbildungen vermittelt er noch eine lebendigere Vorstellung. Der Verfasser geht davon aus, daß nicht die Eigenschaften, sondern die Anlagen, die sowohl rezessiv wie dominant sein können, vererbbar sind. Dann zieht er die Grenzen des Geltungsbereiches, betrachtet die Erblichkeit im Zusammenhang mit der Umwelt und lokalisiert sie in den Chromosomen. Daran schließt er die Lehre von der Entstehung neuer und Schädigung ererbter Entwicklungsmöglichkeiten. Und endlich widmet der Verfasser eine eingehende Betrachtung der Vererbung am Menschen, er weist warnend auf die sich immer mehr verringemde Fortpflanzungsrate der erbhochwertigen Bestandteile in unserer abendländischen Kultur hin. An dem stilistisch feinen, auch in seinen rein wissenschaftlichen Teilen keineswegs ermüdenden Werk dürfte jeder, der die Geheimnisse der Natur in jenem lebendigen Geschehen näher betrachten will, Freude haben.

Schmidt-Dessau, Hans, staatlich dipl. Gartenbauinspektor, **Immergrüne Pflanzen.** Ihre Bedeutung für Forst- und Landwirtschaft. Mit 23 Abb. Verlag von J. Neumann-Neudamm. 1927. Preis 2 Mk.

Dieses kleine Werk will den Land- und Forstwirt, sowie den Gartengestalter, Gartenfreund und Landschaftsgärtner auf die praktische und künstlerische Bedeutung der immergrünen Pflanzen im Landschaftsbild hinweisen. Diese Pflanzen können den harten Gegensatz zwischen dem Reichtum des Sommers und der kahlen Öde des Winters ausgleichen. Nach Ansicht des Verfassers, der selbst reiche Erfahrungen gesammelt hat, sollten sie den Hauptbestand unserer Gebüsch- und Waldungen, der Trennungswände in Feld und Flur, der öffentlichen Anlagen und privaten Gärten bilden. Dabei ist gegen alte Vorurteile anzukämpfen. Immerhin wird man je nach Pflanzenart, Verwendungszweck und Standortverhältnissen eine gewisse Vorsicht obwalten lassen müssen, da

die immergrünen Pflanzen doch recht verschieden in ihren Ansprüchen sind. Die Ausführungen über die zweckmäßigste Auswahl, sachgemäße Anzucht, wirtschaftliche Vermehrung und Import der immergrünen Pflanzen, ihre Entwicklungs-, Gestaltungsmöglichkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Rauch werden ergänzt durch Zusammenstellungen der verschiedenen bewährten Pflanzengruppen. Gute Photographien geben einen Begriff von der Schönheit solch erstrebenswerter subtropischer Vegetationsbilder, so daß man diesem kleinen Buch, das reiche Anregungen gibt, eine gute Aufnahme wünschen kann.

Gemüsebaufugblätter. Bei der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft in Berlin SW 11, Dessauerstr. 14, sind folgende Flugblätter neu erschienen:

1. Nr. 90. **Die wichtigsten und empfehlenswertesten Gemüsesorten**, bearbeitet von Landwirtschaftsrat Trenkle in München und Landwirtschaftsrat Kindshoven in Bamberg.

2. Nr. 91. **Die Schädlinge des Gemüsebaues und ihre Bekämpfung**, bearbeitet von Landwirtschaftsrat Kindshoven in Bamberg.

Die richtige Sortenauswahl und der Einkauf besten Saatgutes in den wertvollsten Hauptsorten, die Beschränkung auf die wichtigsten bewährtesten Handelsorten ist das erste Mittel zur Steigerung der Gemüseerträge. Viele Gemüsesorten sind in Wuchs, Farbe, Ertrag, Reifezeit, Haltbarkeit und Verwertung so einander gleich, daß nur eine Sorte notwendig ist, die Anrecht auf allgemeine weitere Verbreitung hat. Der Sortenwirrwarr muß auch im Gemüsebau beseitigt werden. Ebenso notwendig ist die Schädlingsbekämpfung im Gemüsebau. Es gibt bald mehr Schädlingsbekämpfungsmittel als Schädlinge. Die Schädlinge und die Ursachen ihres Auftretens zu erkennen und die bewährtesten Bekämpfungsmittel richtig anzuwenden, das ist der Zweck des zweiten Flugblattes. Der außerordentlich billige Preis von 30.— Mk. pro 1000 Stck. ermöglicht eine Massenverbreitung für Gemüsezüchter, Gärtner, Landwirte, Vereine und für die Fach- und Fortbildungsschulen.

Rüegg, Rudolf, **Meine Erlebnisse als Bauer.** Verlag Rüegg & Welti, Asylstraße 68, Zürich 7. 42 Seiten. Preis brosch. 1.50 Fr.

Rüegg, Rudolf, **Geschichte einer entvölkerten Berggegend.** Mit 2 Abbildungen. 38 Seiten. Ebenda. Preis brosch. 1.80 Fr.

Der einstige Hirte auf'm Bauernboden am Schnebelhorngebirge und auf der Lägeren, dann nachheriger Redaktionssekretär der „Grünen“, legt uns hier zwei Werkchen aus seiner Feder auf den Büchertisch. Nicht zur Kurzweil! Seine Feder behandelt Tatsachen! Tatsachen, die zum Nachdenken auffordern! Der „Landwirt“ in Sursee schreibt: Im ersten Werk erzählt der Verfasser seine Erlebnisse als Landwirt, mehr trübe als erfreuliche; er macht aufmerksam auf die Ursachen derselben und weist auf Mittel und Wege hin, welche zur Besserung dienen können. Das zweite Werk befaßt sich mit der Entvölkerung einer Berggegend. (Anmerkung: Es ist seine, Rüeggs Jugendheimat.) Sie will zeigen, daß die Ursachen der Entvölkerung nicht immer die gleichen sind, daß man vielmehr von Fall zu Fall den Gründen nachgehen muß. Beide Werkchen enthalten interessantes Material und sind sehr lesenswert. Und die „Schweiz. Landwirtschaftl. Zeitschrift“ schreibt: „Die sehr lesenswerte „Geschichte einer entvölkerten Berggegend“ kann allen Freunden der Heimatkunde und allen denen, die sich um das Schicksal der Bergbewohner interessieren, bestens empfohlen werden.“

Eingegangene Bücher.

Die Schriftleitung behält sich Besprechung vor.

Schmitt, Otto Friedrich: Der Ackerbau des Kleinlandwirtes. Berlin SW 11: Deutscher Verein für ländl. Wohlfahrts- und Heimatpflege. 1927. 16°. (95 S. mit Abb.). Preis 0.50 Mk.

Schacht, W.: Die Pflanzen auf Feld und Wiese. Berlin. Ullstein. (149 S.) kl. 8° = Wege zum Wissen. —.85; Hlw. 1.35 Mk.

Wolff, Max: Unsere Käfer. Berlin, Ullstein. (137 S. m. Abb.) kl. 8° = Wege zum Wissen. —.85; Hlw. 1.35 Mk.

- Ranninger, Rudolf: Praktische Schweinezucht. Mit einem Anhang über Hausschlachtung und die vollständige Verwertung des Schweines. 3. vermehrte u. verb. Aufl. mit 24 Abb. Wien 1927. Scholle-Verlag. (65 S.) gr. 8° = Scholle-Bücherei Bd. 105. 1.20 Mk.
- Löschnig, Josef: Pflanzung und Pflege der Obstbäume und Beerensträucher. Praktische Anleitung zur Durchführung der wichtigsten Arbeiten im Obstbau. 10. Aufl. Mit 36 Abb. Wien 1928. Scholle-Verlag. (76 S.) gr. 8° = Scholle-Bücherei Bd. 113. Preis 1.— Mk.
- Köck, Löschnig und Miestinger: Schädlinge im Obstbau und ihre Bekämpfung. 2. verm. u. verb. Aufl. Wien 1927: Scholle-Verlag. (93 S. m. Abb.) gr. 8° = Scholle-Bücherei Bd. 110. 1.45 Mk.
- Walthers kurzgefaßter Leitfaden für den tierärztlichen Unterricht an landwirtschaftlichen Schulen. 7. Aufl. Mit 130 Abb. Bautzen: E. Hübner. 1927. (144 S.) gr. 8°. Geb. 2.40 Mk.
- Röhrli, A. M.: Geschichtliche Entwicklung und waldbauliche Bedeutung der Vorrats- und Zuwachsmethoden. Mit 1 Abb. Neudamm 1927: J. Neumann. (179 S.) 8°. 10.— Mk.
- Müller, Hans: Der Bauer und sein Obst. Gärungslose Obst- und Traubenverwertung. 3. Aufl. Berlin W 8: Neuland-Verlag G. m. b. H. 1927. (144 S.) kl. 8°. 1.— Mk.
- Uspenski, E. E.: Eisen als Faktor für die Verbreitung niederer Wasserpflanzen. Mit 1 Karte im Text. Jena: Gustav Fischer. 1927. (VI, 104 S.) gr. 8° = Pflanzenforschung H. 9. 6.— Mk.
- Lemke, Otto: Der Wetterwart. Eine Wetterkunde für jedermann. Schwerin 1927: Stillersche Hofbuchhandlung. (24 S. mit Abb.) gr. 8°. —.30 Mk.
- Bilderreihe: „Kartoffelherrichtung“ Bild 1—5. Berlin: Reinhold Kühn A.-G.
- Pammer, Gustav und Ranninger, Rudolf: Der rationelle Getreidebau mit besonderer Berücksichtigung der Sortenwahl in Österreich. Mit 39 Abb. im Text. Wien: Julius Springer. 1928. (VIII, 204 S.) 8°. 9.— geb. 9.90 Mk.
- Hansen: Die Fütterung von Kartoffeln an Milchvieh. Kartoffelbaugesellschaft e. V. Flugblatt Nr. 29. November 1927. —.20 Mk.
- Hansen: Die Einsäuerung von Kartoffeln. Arbeiten der Kartoffelbaugesellschaft e. V. Berlin SW 11. 1927. H. 30. 1.— Mk.
- Doerell, E. G.: Die Düngung des Hopfens nach dem heutigen Stande von Wissenschaft und Praxis für bäuerliche Landwirte. Mit 3 Abb. Hannover: C. V. Engelhard & Co. (29 S.) 8°. —.60 Mk.
- Feige, Dr., Georg: Erzielte Leistungen in der Zuckerrübenernte 1927 auf 63 landwirtschaftlichen Groß- und Kleinbetrieben im Kreise Breslau. Breslau 1928: Alfred Fritzsche. (19 S.) 8°. 1.20 Mk.
- Phänologische Mitteilungen, Jahrg. 1926. Von E. Ihne in Darmstadt. Darmstadt 1927: Verlag der Landwirtschaftskammer für Hessen. (36 S.) 8° = Arbeiten der Landwirtschaftskammer für Hessen. H. 40.
- Münzberg, Dr. H.: Die Lupine, ihr Anbau und ihre Verwertung. Berlin SW. 11: Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft 1928. (55 S.) 8° = Flugschriften der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. H. 27.
- Römer, Richard: Neuere Erfahrungen und Bestrebungen auf dem Gebiete der Geflügelzucht und -haltung. Ein Wegweiser durch die deutsche Geflügelzucht. 3. Aufl. Berlin SW 11: Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft. 1928. (288 S. m. Abb.) 8° = Flugschriften der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. H. 22. 4.20 Mk.
- Weiß, Dr.: Entstehung, Entwicklung und Tätigkeit der Versuchsringe in Württemberg. Stuttgart, Marienstr. 33: Württ. Landwirtschaftskammer. 1927. (44 S. mit Abb.) 8°. —.20 Mk.
- Landwirtschaftliche Tierkunde. Haltung und Aufzucht der Haustiere in Leitsätzen. Ein Merkbuch für ländliche Fortbildungsschulen, herausgegeben von B. Apel und A. Arnstadt. Wittenberg (Bez. Halle): R. Herrosé Verlag. 1927. (48 S.) 8° = Lehr- und Lernmittel für Berufs- und Fachschulen. 1.— Mk.
- Christ, Adam: Aufgabensammlung für den Rechenunterricht in Mädchenberufs- und Haushaltungsschulen sowie in Mädchenoberklassen (7. und 8. Schuljahr) der Volksschule. Wittenberg (Bez. Halle): R. Herrosé. 1927. (104 S.) 8° = Lehr- und Lernmittel für Berufs- und Fachschulen. 1.60 Mk.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat **Christmann**,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

VI. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVIII. Jahre)

Ma i 1928.

Heft 2

Inhalt: Bestimmungen für die Prüfung von Pflanzenschutzmitteln durch den Deutschen Pflanzenschutzdienst. — Betrachtungen zur Phosphorsäuredüngung der Niedermoores. Von C. Wansart, Landwirtschaftsassessor. — Die Bodenreaktion und deren Auswirkung auf die Ernährung von Pflanze und Tier. Von Dr. J. Schiele, München. — Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in den ersten Monaten mit April 1928. Von Dr. Korff und Dr. Böning. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Buchbesprechungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Bestimmungen für die Prüfung von Pflanzenschutzmitteln durch den Deutschen Pflanzenschutzdienst.

1. Die biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft und die Hauptstellen für Pflanzenschutz („Der Deutsche Pflanzenschutzdienst“) führen gemeinsam Versuche zur Prüfung von Pflanzenschutzmitteln durch. Die Prüfungsergebnisse sollen eine zuverlässige Beurteilung der Mittel nach ihrer Brauchbarkeit ermöglichen und damit

- a) den Verbrauchern von Pflanzenschutzmitteln die Wahl der für ihre Zwecke geeigneten Mittel erleichtern,
- b) den Herstellern von Pflanzenschutzmitteln die Möglichkeit geben, die Brauchbarkeit ihrer Erzeugnisse nachzuweisen.

2. Die Versuche werden nach den vom Arbeitsausschuß des Deutschen Pflanzenschutzdienstes aufgestellten Grundsätzen und Versuchsplänen durchgeführt.

3. Die Biologische Reichsanstalt ist die geschäftsführende Stelle in allen Angelegenheiten der gemeinsamen Versuche des Deutschen Pflanzenschutzdienstes.

4. Zu den Prüfungen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes werden nur Pflanzenschutzmittel zugelassen, deren Zusammensetzung durch chemische Untersuchung genau festzustellen und entweder öffentlich bekanntgegeben oder der Prüfstelle für Pflanzenschutzmittel der Biologischen Reichsanstalt vertraulich mitgeteilt worden ist und deren hinreichende Erprobung durch zuverlässige Vorversuche nachgewiesen werden kann.

5. Anträge auf Prüfung von Pflanzenschutzmitteln durch den Deutschen Pflanzenschutzdienst sind für jedes Mittel gesondert bei der Biologischen Reichsanstalt in Berlin-Dahlem zu stellen.

Die Bezeichnung, unter der das Pflanzenschutzmittel in den Verkehr gebracht wird, ist anzugeben. Der Hersteller hat sich zu verpflichten, unter dieser Bezeichnung nur das von ihm zur Prüfung angemeldete Präparat in den Verkehr zu bringen und den Gebrauch ähnlich lautender Bezeichnungen auch für andere Präparate zu unterlassen. Ebenso hat er sich zu verpflichten, die Berechtigung zum Gebrauch derselben oder einer ähnlichen Bezeichnung für andere, als das zur Prüfung angemeldete Präparat nicht zu vergeben.

Bei der Anmeldung sind die Pflanzenkrankheiten und Schädlinge, gegen die das Mittel geprüft werden soll, mit den gebräuchlichen wissenschaftlichen Namen eindeutig anzugeben. Die Verwendungsart ist in einer Gebrauchsanweisung genau zu schildern.

6. Von jedem zur Prüfung kommenden Pflanzenschutzmittel hat der Hersteller die für die chemische Untersuchung und für die Prüfungsversuche erforderlichen Mengen der Biologischen Reichsanstalt und den anderen prüfenden Stellen kostenfrei zu übermitteln.

7. Bei der Anmeldung der Mittel zur Prüfung sind Gebühren zu entrichten, deren Höhe vom Arbeitsausschuß des Deutschen Pflanzenschutzdienstes festgesetzt wird. Die Prüfungsgebühr kann bei vorliegender Mittellosigkeit ermäßigt werden.

8. Die Teilnehmer an der Prüfung führen die Versuche nach gemeinsamen Plan aus und senden die Ergebnisse an die Biologische Reichsanstalt.

9. Die Verteilung der Gebühren an die Versuchsteilnehmer erfolgt nach Maßgabe ihrer Beteiligung durch die Biologische Reichsanstalt. Dabei können nur solche Versuchsteilnehmer berücksichtigt werden, die ihre Versuche entsprechend dem gemeinsamen Plan ausgeführt und die Ergebnisse rechtzeitig eingesandt haben.

10. Die Ergebnisse der Beizversuche mit Roggen und Wintergerste müssen spätestens am 25. Juni, die der Versuche mit den übrigen Getreidearten am 10. August vorliegen, die Ergebnisse der Versuche im Weinbau am 1. Dezember, die aller anderen Versuche spätestens am 1. November.

11. Die Beurteilung der geprüften Pflanzenschutzmittel erfolgt durch einen Ausschuß, dem außer dem Direktor der Biologischen Reichsanstalt der Vorsteher der Prüfstelle für Pflanzenschutzmittel bei dieser Anstalt sowie drei vom Arbeitsausschuß bzw. Weinbauausschuß des Deutschen Pflanzenschutzdienstes von Fall zu Fall zu wählende Mitglieder des Deutschen Pflanzenschutzdienstes angehören. Bei der Zusammensetzung des Ausschusses ist dafür zu sorgen, daß den in Süddeutschland vorliegenden besonderen Verhältnissen entsprechend Rechnung getragen wird. Die Mitglieder des Ausschusses haben die ausdrückliche Erklärung abzugeben, daß weder sie, noch ihre Dienststellen in irgendeiner Weise an der Herstellung, Aus-

arbeitung oder dem Vertrieb von Pflanzenschutzmitteln gewinnlich beteiligt sind.

12. Die als wirksam anerkannten und zur Anwendung empfohlenen Pflanzenschutzmittel werden in eine bei der Biologischen Reichsanstalt zu führende Reichsliste der vom Deutschen Pflanzenschutzdienst empfohlenen und ständig überwachten Pflanzenschutzmittel eingetragen. Die Reichsliste enthält für jedes Mittel den Namen des Mittels, Name und Anschrift des Herstellers, Krankheiten und Schädlinge, gegen die das Mittel für brauchbar befunden wurde, sowie die vom Deutschen Pflanzenschutzdienst als wirksam anerkannte Anwendungsform. Die Reichsliste wird fortlaufend im „Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst“ veröffentlicht.

13. Die als wirksam anerkannten Pflanzenschutzmittel werden in die Reichsliste nur dann aufgenommen, wenn der Hersteller sich auf einem Vordruck nach anliegendem Muster ausdrücklich verpflichtet, das Präparat nur in der Zusammensetzung in den Verkehr zu bringen, in der es geprüft und die vertraulich angegeben worden ist, die Packungen des Präparates entsprechend den giftgesetzlichen Vorschriften zu gestalten,

das Mittel nur mit der vom Deutschen Pflanzenschutzdienst gegebenen Gebrauchsanweisung in den Verkehr zu bringen und bei dem Hinweis auf die Eintragung des Mittels in die Reichsliste sich nur des von der Biologischen Reichsanstalt in jedem Falle besonders vorgeschriebenen Wortlautes zu bedienen, der außer den Worten: „Empfohlen und überwacht vom Deutschen Pflanzenschutzdienst“ die Angaben über die Anwendungsform und den Anwendungszweck des Mittels enthält, für welche die Empfehlung ausgesprochen worden ist.

14. Beabsichtigt ein Hersteller, die Zusammensetzung eines in die Reichsliste aufgenommenen Mittels zu ändern, so hat er der Biologischen Reichsanstalt hiervon Mitteilung zu machen; diese entscheidet, ob das Mittel nach der Änderung als ein neues aufzufassen und dementsprechend zu behandeln ist.

15. Die Aufnahme eines Pflanzenschutzmittels in die Reichsliste erfolgt jedesmal für 5 Jahre. Für eine Verlängerung der Frist ist in jedem Falle ein besonderer Antrag erforderlich.

16. Verstößt ein Hersteller gegen die Bedingungen, unter denen die Aufnahme von Pflanzenschutzmitteln in die Reichsliste erfolgt, so kann, unbeschadet einer strafrechtlichen Verfolgung, das Mittel aus der Reichsliste gestrichen und die Streichung unter Angabe des Grundes öffentlich bekanntgegeben werden. Dem Hersteller wird vorher Gelegenheit gegeben, sich zur Klarstellung des Falles zu äußern.

17. Über die Streichung eines Mittels aus der Reichsliste entscheidet der unter Ziff. 11 genannte Ausschuß.

Muster für die Verpflichtung der Hersteller von Pflanzenschutzmitteln:

Die unterzeichnete Firma verpflichtet sich hiermit, ihr Präparat

 unter der Bezeichnung
 nur in der Zusammensetzung in den Verkehr zu bringen, welche der
 Prüfstelle für Pflanzenschutzmittel der Biologischen Reichsanstalt in
 dem vertraulichen Schreiben vom 192... mitgeteilt
 wurde und in der es den an den Reichsversuchen beteiligten Stellen
 zur Prüfung übersandt worden ist, Unter der gleichen oder ähnlichen
 Bezeichnung werden von der unterzeichneten Firma keine Pflanzenschutzmittel ohne ausdrückliche Zustimmung der Biologischen Reichsanstalt in den Verkehr gebracht. Ebenso wird das Recht auf den Gebrauch der gleichen oder einer ähnlichen Bezeichnung für andere, als das zur Prüfung angemeldete Präparat an Dritte nicht ohne ausdrückliche Zustimmung der Biologischen Reichsanstalt abgegeben.

Die unterzeichnete Firma verpflichtet sich ferner, die Packungen des Präparates
 entsprechend den Vorschriften über den Verkehr mit Giften zu gestalten, die Prüfungsnummer und das Herstellungsjahr aufzudrucken und bei Bezugnahme auf die Empfehlung durch den Deutschen Pflanzenschutzdienst stets ausdrücklich anzugeben, gegen welche Krankheit und in welcher Anwendungsform der Deutsche Pflanzenschutzdienst das Präparat empfohlen hat.
, den 192...
 (Unterschrift)

**Betrachtungen zur Phosphorsäuredüngung der Niedermoor-
moore.**

Von G. Wansart, Landwirtschaftsassessor.

Wir unterscheiden den Moorboden im Gegensatz zum Mineralboden auf Grund seines ausgesprochenen Gehaltes an Humussubstanzen von gewisser Mächtigkeit sowie des Fehlens nennenswerter Mengen mineralischer Gemengteile. Treten diese Gemengteile jedoch deutlicher hervor, so geht der typische Moorcharakter des Bodens verloren. Wir sprechen dann von anmoorigen Bodenarten als Übergangsformen zwischen Moor- und Mineralboden.

Um die Besonderheiten des Moorbodens richtig zu erkennen, ist auch die Kenntnis seiner Entstehung wichtig. Die Entstehung der Moore ist an eine Reihe natürlicher Bedingungen geknüpft, die kurz erläutert und zusammengefaßt werden sollen. Gewisse klimatische Zustände sind Voraussetzung für die Bildung der Torfmoore, die sich in langen Zeitläuften aus den Resten abgestorbener Pflanzen aufbauen. Eine Zersetzung bzw. Verbrennung organischer Substanzen kann sich nur durch den Zutritt von Luft, d. h. Sauerstoff, vollziehen. Wir können dies auf jedem gut kultivierten Boden beobachten, wo die Pflanzenreste mehr oder weniger rasch der Zersetzung anheimfallen. Dies ist

nun aber bei den moorbildenden Pflanzenresten nicht möglich, da die Moore entweder als Unterwasserbildungen auftreten oder als Überwasserbildungen in niederschlagsreichen Gebieten mit niederen mittleren Jahrestemperaturen entstehen. Wesentlich ist hierbei immer, daß jeweils ein großer Überschuß an Feuchtigkeit den Zutritt des zersetzenden Luftsauerstoffs verhindert. Es tritt jener Veränderungszustand der Pflanzenreste ein, der gewisse Eigentümlichkeiten besitzt und den wir mit Vermoderung oder Vertorfung bezeichnen. Dieser Prozeß stellt eine Zwischenstufe dar in bezug auf Verwesung bei Luftzutritt sowie Fäulnis bei vollkommenem Luftabschluß.

Im folgenden ist noch kurz auf die Begriffe Hochmoor und Niedermoor (Flachmoor) einzugehen, da diese beiden Moortypen nicht nur in botanischer Hinsicht, sondern auch im Nährstoffgehalt tiefgreifende Unterschiede aufweisen, was für die Düngungsmaßnahmen des Landwirts von großer Wichtigkeit ist. Es ist eine falsche Vorstellung, wenn man annimmt, daß Hochmoore nur in Höhenlagen anzutreffen sind. Wir können Hochmooren in der Niederung sowie Niedermoores im Gebirge begegnen. Die uhrglasförmig gewölbte Gestalt ist charakteristisch für das Hochmoor und hat zu seiner Bezeichnung geführt. Niedermoores (Flachmoore) liegen horizontal, also flach. Daß es auch noch Übergangsmoores gibt, die sich mehr oder weniger an einen der besprochenen Moortypen anlehnen, soll im Rahmen dieser kurzen Abhandlung nur nebenbei erwähnt sein.

Hochmoore sind Überwasserbildungen. Sie entstehen entweder auf ausgelaugtem nährstoffarmen Flachmoor oder auf reinem Mineralboden. Bezeichnend für das Hochmoor ist seine den Nährstoffen gegenüber außerordentlich anspruchslose Pflanzengemeinschaft, in der Hauptsache Sphagnumarten (Torfmoose). Entsteht Hochmoor auf Mineralboden, so handelt es sich durchwegs um nährstoffarme Gesteine, z. B. Buntsandstein, Granit und andere, die namentlich nur Spuren von Kalk enthalten. Die Kalkfeindlichkeit der Torfmoose ist ausgeprägt. Diese anspruchslose Pflanzenwelt lebt von dem, was die atmosphärischen Niederschläge bringen, und das ist außerordentlich wenig.

Im Gegensatz hierzu sind die Niedermoores Unterwasserbildungen. Sie entstanden in Süddeutschland mitunter als Moränenmoore im Voralpenland, als Quellmoore auf der Münchener Schotterfläche und als Talmoore im Donaugebiet. Die Moränenmoore entstanden in den verschiedenen Phasen der Eiszeit, bedingt durch Wasserstauungen und der daran anschließenden mehr oder weniger stark einsetzenden Vermoorung. Die Gletscher brachten ein Gesteinsmaterial mit, das in seiner Zusammensetzung nährstofflich — bodenkundlich — mitunter wertvolle Ablagerungen darstellt. Reichliche Mengen gelösten Kalkes wurden zugeführt, so daß sich, ganz entgegengesetzt dem Hochmoorcharakter, eine an Nährstoffe anspruchsvollere Pflanzenwelt entwickeln konnte. Nieder organisierte Tiere

waren in den Tümpeln und Seen zahlreich vertreten und sorgten dafür, daß der gelöste Kalk wieder zur Abscheidung kam, der dann auf dem Boden abgelagert, den Wiesenkalk oder Moormergel darstellt. Weite Niedermoorgebiete finden wir mit den verschiedenartigsten Gehäusen abgestorbener Schnecken bis in die obersten Schichten durchsetzt.

Das Dachauer und Erdinger Moos sind Niedermoores der Münchener Schotterfläche und in ihrer Besonderheit als Quellmoore zu bezeichnen. Ihre Entstehung ist auf den Umstand zurückzuführen, daß sich unter dem Geröll eine wasserundurchlässige Schicht, der „Flinz“, vorfindet, auf der das Grundwasser vom Gebirge her sich fortbewegt. Dort wo der Flinz an die Erdoberfläche tritt, sind durch quellartigen Wasseraustritt die Vorbedingungen zur Versumpfung und Moorbildung geschaffen worden. Der Kalkgehalt des Grundwassers war mitunter so groß, daß es stellenweise zur Kalkausscheidung von mehreren Metern Mächtigkeit kam (Alm).

Die Niedermoores der Donauzone (Isarmoores, Donaumoores u. a.) sind in der Hauptsache durch Flußstauungen entstanden, auch hier finden wir bei einem ursprünglich genügenden Nährstoffreichtum des zugeführten Wassers die Vorbedingungen für die Bildung einer Niedermoorvegetation erfüllt. Die Flüsse führten, je nach den durchflossenen Gebieten, entsprechende Mengen gelösten Kalks mit sich, der dann in der erwähnten Weise wieder zur Abscheidung kam. Die neutrale bis stark alkalische Reaktion der Niederungsmoores sowie der saure Charakter der Hochmoore findet auf Grund vorstehender Darlegungen eine hinreichende Erklärung. Es ist nun auch ohne weiteres verständlich, daß wir — auch vom Standpunkt einer zweckmäßigen Düngung aus — nicht allgemein von Moorboden sprechen können. Hoch- und Niedermoorboden sind in bezug auf Nährstoffgehalt und Reaktion weitgehend verschieden. Kali und Phosphorsäure sind in beiden Moorarten nur in geringer Menge enthalten. Der Stickstoff der Niedermoores ist den Hochmooren gegenüber jedoch beträchtlich höher, ganz besonders aber der Kalkgehalt. Nach Prof. Dr. Spoetle ist der geringe Kalkgehalt der Hochmoore sowie der Kalkreichtum der Niedermoores so charakteristisch, daß er geradezu als Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden Moortypen dienen kann. Nach A. Baumann enthalten:

Tabelle I.

Hochmoor		Niedermoor	
in 100 Teilen der Trockensubstanz des wasserfreien Bodens			
Süddeutsches Wollgras, Sphagnummoor		Gutes Niedermoor, Cunrauermoor	
Kalk	0,12	Kalk	5,96
Kali	0,02	Kali	0,05
Magnesia	0,02	Magnesia	0,19
Phosphorsäure	0,09	Phosphorsäure	0,25
Stickstoff	1,40	Stickstoff	3,23

Interessante Untersuchungen von Dr. A. Hock, Landw. Hochschule Weihenstephan, geben neben Reaktion und Kalkgehalt auch über das Phosphorsäure- und Kalibedürfnis bayerischer Niedermoorböden Aufschluß.

Zur Erklärung der Kali- und Phosphorsäurezahlen nach Neubauer sei folgendes vermerkt:

Tabelle II.

mg Kali	mg Phosphorsäure	bedeutet:
0 bis 14	0 bis 5	arm an Kali und Phosphorsäure und unbedingt düngedürftig (Anreicherung)
15 bis 20	6 bis 10	kali- bzw. phosphorsäurehaltig und je nach anzubauender Frucht mehr oder weniger düngedürftig (Ersatz)
20 und mehr	11 und mehr	reich an Kali bzw. Phosphorsäure und nicht oder nur schwach düngedürftig (Raubbau bis Ersatz)

Tabelle III.

Nr.	Ort	Reaktionsbestimmung		Kalkgehalt in %	Untersuchungs- befunde	mg Phos- phorsäure	mg Kali
		Reaktionszahl	Gesamt- säure			nach Neubauer	
1	Mittenheim	6.81 (alkalisch)	0	stark	kalkr. alk.	3.1	8.1
2	„	6.79 „	0	sehr stark	„ „	6.3	20.1
3	„	6.95 „	0	mäßig	kalkh. alk.	4.4	17.8
4	Pürklgut	> 7.0 „	0	42.1	kalkr. alk.	4.15	25.82
5	„	> 7.0 „	0	25.5	„ „	4.14	16.35
6	Freising	> 7.0 „	0	22.78	„ „	3.43	3.04
7	„	> 7.0 „	0	15.12	„ „	1.25	5.55
8	„	> 7.0 „	0	33.25	„ „	2.42	10.62
9	„	> 7.0 „	0	26.53	„ „	3.05	12.85
10	„	> 7.0 „	0	37.03	„ „	5.37	22.98
11	„	> 7.0 „	0	21.45	„ „	2.45	—
12	„	> 7.0 „	0	stark	„ „	0.35	—
13	„	> 7.0 „	0	„	„ „	—	2.62
14	„	> 7.0 „	0	44.24	„ „	6.80	20.64
15	„	> 7.0 „	0	46.3	„ „	7.74	21.06
16	„	> 7.0 „	0	6.64	„ „	1.88	20.20
17	Wackerhof a. A.	> 7.19 „	0	3.43	„ „	6.15	9.22
18	„	> 7.0 „	0	8.05	„ „	5.92	15.26
19	„	> 7.10 „	0	0.88	kalkh. alk.	2.40	10.17
20	Dingolfing Niederb.	7.0 „	0	0.37	„ „	1.29	9.85
21	Dachau	> 7.0 „	0	4.67	kalkr. alk.	1.70	2.35
22	„	> 6.84 „	0	5.70	„ „	2.24	0.41

Wie schon aus der Tabelle III ersichtlich, wechselt in den einzelnen Niedermoorgebieten der Kalkgehalt beträchtlich. Aber selbst bei den kleinsten Zahlenwerten der Tabelle ist er immer noch reichlich

vertreten, was aus der alkalischen Reaktion der betr. Böden hervorgeht.

Besonders auffallend ist die durchwegs ausgesprochene Phosphorsäurearmut der untersuchten Böden, sowie der mitunter ebenfalls sehr geringe Gehalt an Kali.

Die nach der Untersuchungsmethode „Neubauer“ zu erwartende starke Reaktion auf Phosphorsäure demonstriert ein vergleichender Phosphorsäureversuch in augenfälliger Weise, der an der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz im Jahre 1927 zur Durchführung kam.

Die Fragestellung bedingte folgenden Versuchsplan:

Versuchsreihe 1	ungedüngt
„ 2	Grunddüngung ohne Phosphorsäure
„ 3	„ mit Thomasmehl
„ 4	„ mit Superphosphat.

Die Grunddüngung belief sich je Gefäß auf 3 g Chlorkali, 2,5 g Ammoniumnitrat, sowie 2,5 g Magnesiumsulfat. Die Phosphorsäuredüngung wurde je Gefäß mit 1,5 g als Gesamt-Phosphorsäure in den erwähnten beiden Phosphatformen verabreicht. Die Grunddüngung wurde in flüssiger, die Phosphorsäuredüngung in fester Form gegeben. Jede Düngungsart umfaßte 3 Kontrollgefäße. Eine Kalkdüngung erübrigte sich auf Grund des genügenden Kalkgehaltes, sowie der alkalischen Reaktion des Versuchsbodens.

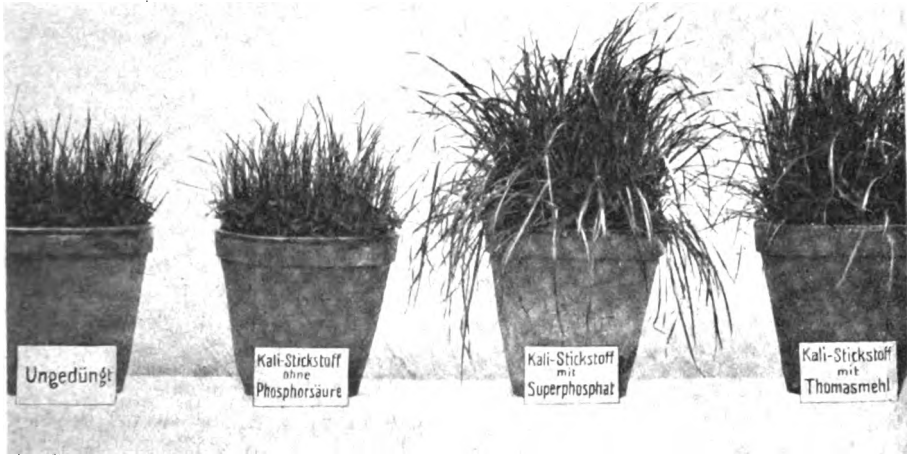
Als Versuchsboden wurde Dingolfinger Niedermoorerde verwendet. Die Resultate der Bodenuntersuchung finden sich in Tabelle III Boden Nr. 20. In die glasierten Tontöpfe wurden jeweils 4 kg des lufttrockenen Bodens eingefüllt.

Zur Ansaat kam ein Graskleegemisch mit 0,8 g ital. Raygras in Mischung mit 0,5 g Rotklee je Gefäß.

In den ersten Wochen der Vegetation war ein Unterschied zwischen der Gefäßreihe 1 (ungedüngt) sowie der Reihe 2 (Stickstoff, Kali ohne Phosphorsäure) nicht feststellbar. Beide Versuchsreihen zeigten einen sehr dürrigen Stand. Demgegenüber hatte sich die Reihe 3 und 4 (Grunddüngung + Phosphorsäure) ausgezeichnet entwickelt und hob sich gegenüber den Reihen 1 und 2 merklich ab. Die Reihe 4 mit Superphosphat war am besten und in der Gesamtentwicklung der Reihe 3 mit Thomasmehl überlegen. Es zeigte namentlich auch der Klee bei den Töpfen mit Superphosphat besseres Wachstum und dunkelgrüne gesunde Farbe. Kurz vor dem ersten Schnitt wurde folgendes aufgezeichnet:

Am schwächsten entwickelt ist Reihe 1, kaum merklich besser Reihe 2. Mit weitaus besserem Stand folgt Reihe 3 (Thomasmehl) und dieser wiederum überlegen ist Reihe 4 (Superphosphat), welche überhaupt die beste Reihe des ganzen Versuches darstellt. Vergl. Abbildung.

Beim zweiten Schnitt treten die Unterschiede nicht mehr so deutlich in Erscheinung, was in der Hauptsache wohl auf die Sättigung des außerordentlich phosphorsäurearmen Bodens mit genanntem Nährstoff zurückzuführen sein dürfte.



Über die Ernteergebnisse in Gramm der Grün- und Trockengewichte im Mittel gibt die Tabelle IV Aufschluß:

Tabelle IV.

	I. Schnitt		II. Schnitt		Gesamtresultat	
	Grüngew.	Trockengew.	Grüngew.	Trockengew.	Grüngew.	Trockengew.
1. Ungedüngt . . .	43.07	6.46	14.53	6.33	57.60	12.79
2. Kali, Stickstoff ohne Phosphorsäure . .	52.70	7.48	23.61	8.66	76.31	16.14
3. Kali, Stickstoff mit Thomasmehl . . .	170.50	20.67	26.56	9.83	197.06	30.50
4. Kali, Stickstoff mit Superphosphat . .	215.10	23.51	31.64	11.23	246.74	34.74

Weitere Versuche sind in Vorbereitung. Die Ergebnisse von Vegetations- und Freilandversuchen auf verschiedenen Niedermoorböden bleiben einer besonderen Veröffentlichung vorbehalten.

Die Bodenreaktion und deren Auswirkung auf die Ernährung von Pflanze und Tier.

Von Dr. J. Schiele, München.

Will ein Landwirt oder Tierzüchter sein Acker- und Grünland im richtigen Kulturzustande erhalten und Höchsterträge an Marktprodukten, sowie ein gesundes, gehaltvolles Futter erzielen, so ist es nicht die Zufuhr genügender Mengen von Pflanzennährstoffen in Form natürlicher oder künstlicher Düngemittel allein, worauf er zu achten hat. Von ebenso großer Bedeutung infolge der Auswirkung auf die Qualität des Futters und Ernährung des Viehbestandes ist die Reaktion des Bodens, d. h. ob er saure, neutrale oder basische Eigenschaften besitzt. Daraus ergibt sich die dringende Notwendigkeit, über die Eigentümlichkeiten von Boden und Futterstoffen, die Vor- bzw. Nachteile basischer oder saurer Beschaffenheit informiert zu sein, um bei der Bodenkultur und Fütterung entsprechend darauf Rücksicht nehmen zu können.

Die Ursache der Bodenversäuerung kann verschiedener Art sein und gewöhnlich hat man es mit einem Zusammenwirken mehrerer Faktoren zu tun, von denen jeweils einer ganz besonders in Erscheinung tritt. Eine vielfach auftretende Form der Versäuerung von Mineralböden ist die Austauschazidität. Düngt man z. B. einen Boden, der Kalzium, Magnesium und Natrium gebunden an Kieselsäure enthält, mit einem neutralen Kalisalz, wie Chlorkalium, so treten die Bodensilikate mit letzterem in Wechselwirkung — Basenaustausch. Beim Vorhandensein von Eisen- und Aluminiumverbindungen im Boden, was häufig der Fall ist, entstehen Eisen- und Aluminiumsalze, die in Lösung saure Reaktion besitzen. Eine weitere wichtige Ursache bildet das Düngen mit physiologisch sauren Düngemitteln. Die Bestandteile eines Salzes (die Ionen) können von den Pflanzen in verschiedenen Graden aufgenommen werden, z. B. beim Ammonsulfat Ammoniak als wichtiger Stickstoffnährstoff mehr als die Säure, so daß durch das Zurückbleiben letzterer im Boden eine Versäuerung zustande kommt, sofern nicht so reichliche Kalkmengen vorhanden sind, daß eine völlige Bindung stattfindet. Durch einen Zentner Kalisalz wird ungefähr ein Zentner Kalk im Boden in lösliche Form übergeführt. Gibt man Salze starker Basen mit schwachen Säuren, so bildet sich die hydrolitische Azidität wegen des Freiwerdens einer bestimmten Menge Säure infolge Bindung der Alkalien durch Bodenkolloide. Ferner führen alle entkalkend wirkenden Vorgänge zur Versäuerung, wie Aufnahme des Kalkes durch die Pflanzen, Wanderung in den Untergrund, Kohlensäurebildung durch die im Boden stattfindenden biologisch chemischen Umsetzungen und Bildung von leicht löslichem Dikarbonat. Der dritte

Teil sämtlicher Kulturböden Deutschlands darf als kalkarm angenommen werden. Schließlich seien noch die Humusböden erwähnt, wie Hochmoor und Heidemoor, in denen aktive Bodenazidität in Form freier Säuren oder saurer Salze oder Neutralsalzzersetzung durch die Wirkung der vorhandenen freien Humussäuren zu beobachten ist.

Die Nachteile der sauren Böden machen sich in mehrfacher Hinsicht recht unliebsam bemerkbar. Es gibt Pflanzen, welche Säure überhaupt nicht vertragen, ihre Widerstandsfähigkeit gegen Wasserstoffionen ist sehr gering. Jede Pflanzenart bevorzugt jedoch eine bestimmte Bodenreaktion und es wäre verfehlt zu behaupten, daß schon eine schwach saure Reaktion für alle Pflanzen schädlich sei. Kartoffeln, Hafer und Roggen z. B. lieben schwach saure Bodenreaktion, wobei jedoch ein bestimmter Säuregrad nicht überschritten werden darf. Gegen Säure empfindlich sind: Gerste, Rüben, Bohnen, Erbsen, Wicken, Klee, Senf, Weizen, Luzerne, Tabak.

Säure wirkt in verschiedener Hinsicht schädlich, direkt und indirekt. Die Angriffsweise der Säuren auf die Pflanzen ist noch nicht ganz aufgeklärt, es besteht die Möglichkeit, daß die Schädigung nicht durch allgemeine Zellvergiftung, sondern durch lokale Einwirkung auf bestimmte Organe, besonders auf die Plasmahaut der Zellen zustande kommt. Wissenschaftliche Versuche lieferten den einwandfreien Beweis für die bei einem bestimmten Säuregrad eintretende Wachstums- und Entwicklungshemmung. Bemerkenswert ist auch die Feststellung, daß das säurehaltige Regenwasser in der Nähe von Großstädten den Ertrag nicht unerheblich vermindert. Weiterhin sind die äußerst wichtigen Bodenbakterien zu beachten, welche landwirtschaftlich günstige Vorgänge bewirken. Sie stellen den Pflanzen die geeignetste Stickstoffnahrung zur Verfügung (ammonisierende und nitrifizierende Bakterien), binden freien Stickstoff der Luft und machen ihn so den Pflanzen nutzbar (freilebende, stickstoffsammelnde Bakterien und Knöllchenbakterien der Hülsenfrüchte), begünstigen Verwesung und Verwitterung und verbessern die Bodenbeschaffenheit. Bodenversäuerung hat stets eine Vernichtung wertvoller Bakterien zur Folge, weshalb man sauren Boden mit Recht als „toten Boden“ bezeichnen kann.

Schließlich sei auf die physikalisch-chemische Beschaffenheit des Bodens selbst hingewiesen. Für die Pflanzenkultur ist die Krümelstruktur die günstigste, da durch dieselbe schwerer (Ton-)Boden aufgelockert, leichter (Sand-)Boden gefestigt wird, welcher Vorgang mit der Zustandsform der Bodenkolloide in engster Beziehung steht. Bodensäure übt eine ungünstige Wirkung auf die Kolloide aus, saurer Boden läßt sich schwer bearbeiten und häufig überhaupt nicht in Krümelstruktur bringen.

Ganz besondere Beachtung verdient die Auswirkung saurer Böden auf Art und Beschaffenheit der auf denselben gewachsenen Pflanzen.

Namentlich sei hier auf die Futterpflanzen hingewiesen. Daß auf saurem Boden die Ertragsmenge an wertvolleren Futterpflanzen eine sehr geringe ist, weiß wohl jeder praktische Landwirt. Man kennt die harte und scharfe Beschaffenheit der sauren Gräser infolge starker Einlagerung von Kieselsäure, weshalb dieselben schwer verdaulich sind, Durchfälle und selbst Entzündungen der Verdauungsorgane verursachen.

Noch wenig beachtet wurde jedoch eine ganz eigenartige Auswirkungserscheinung saurer Böden in bezug auf die Beschaffenheit der Pflanzen, wohl deshalb, weil dieselbe zunächst äußerlich nicht in Erscheinung tritt: der geringe Gehalt des sauren Futters an für die Tiere lebensnotwendigen Mineralstoffen. Auf saurem Boden gewachsenes Futter ist mineralstoffarm, wie ein Blick auf die Zusammensetzung der Mineralbestandteile von Süßgräsern bzw. von Sauergräsern deutlich beweist¹⁾.

Heu von	Wasser ‰	Asche ‰	Kali ‰	Natron ‰	Kalk ‰	Magnesia ‰	Phosphor- säure ‰
Wiesen	143	74,8	18,0	2,2	9,5	4,1	7,0
Gras, Grummet	160	71,3	22,3	3,0	7,0	5,1	5,0
Gras, saures	140	36,8	8,8	4,5	0,4	1,8	1,4

Die verschiedenen Mineralstoffe sind für die Ernährung des Tieres und zum Aufbau des Knochengerüsts unbedingt notwendig. Durch den Lebensprozeß, Arbeitsleistung, sowie Ausscheidungen (z. B. Milch) werden fortgesetzt Mineralstoffe verbraucht und müssen wieder ersetzt werden. Eine Milchkuh z. B. scheidet täglich in 10 Liter Milch etwa 18 g Kalk, 15 g Phosphorsäure, 17 g Kali, 10 g Chlor, 4 g Natron, 2 g Magnesia aus und benötigt außerdem zur Erhaltung des eigenen Körpers 50 g Kalk und 25 g Phosphorsäure, sowie entsprechende Mengen anderer Mineralstoffe. Da die Nährsalze des Futters wegen ihrer Einschließung in die verholzten Zellen der Pflanzen nicht vollkommen ausnutzbar sind, müssen noch etwas größere Mengen aufgenommen werden, als sich aus obiger Berechnung ergibt, nämlich von einer Milchkuh (auf 500 kg Lebendgewicht und 10 Liter Milchleistung berechnet) täglich 75 g Kalk und 50 g Phosphorsäure neben anderen Mineralstoffen.

Der auffallend geringe Mineralstoffgehalt des sauren Futters muß begreiflicherweise schwere Schädigungen nach sich ziehen, sofern nicht Ausgleich geschaffen wird. Die große Gefahr dieses Mindergehaltes ist klar ersichtlich, wenn man bedenkt, daß selbst schon bei höherem Gehalt an Kalk und Phosphorsäure, als dem oben für Heu aus sauren Gräsern angegebenen, schwere Erkrankungen eintraten.

¹⁾ Menzel, Landw. Kalender 1925, 1. Teil, S. 110.

So enthielten z. B. amtlich untersuchte Heuproben aus Gegenden, die von Knochenbrüchigkeit heimgesucht waren, folgende Mengen von Kalk und Phosphorsäure:¹⁾

Kalk ‰	Phosphorsäure ‰
1,85	1,55
2,79	1,43
2,68	1,29
3,7	2,0
5,7	2,6

Durch Vergleich dieser Zahlen mit jenen für saures Heu wird ersichtlich, daß saurer Boden noch leichter einen Mindergehalt des Futters an wichtigen Mineralstoffen zur Folge hat, als dies selbst in mit Knochenbrüchigkeit belasteten Gegenden der Fall ist und daß daher Verfütterung solch „sauren“ Futters, ohne für Ergänzung der fehlenden Mineralstoffe zu sorgen, äußerst bedenklich erscheinen muß. Tiere mit hohem Mineralstoffbedarf, wie Milchkühe, wachsende, tragende und säugende Tiere bekommen selbst durch Verabreichung von hochwertigem Futter an Kalk und manch anderen Mineralstoffen vielfach keinen Überschuß, sondern gerade soviel als sie brauchen. Umso naheliegender ist es, daß bei saurem Futter die Tiere eine mineralstoffarme, namentlich kalkarme Nahrung erhalten. Als unausbleibliche Folge ergibt sich mangelhafte Ausbildung des Knochengerüsts bei Jungtieren, Entzug insbesondere von Kalk und Phosphorsäure aus dem Knochengerüst, Knochenbrüchigkeit, Rachitis, Lecksucht, Zurückgehen der Milcherträge bei länger andauernder mineralstoffarmer Fütterung. Zugabe von Kraftfuttermitteln kann diesen Mangel nicht beheben, da dieselben zwar Eiweiß und Stärkewerte, manche auch bestimmte Mineralstoffe, wie Kali, reichlich, andere jedoch, z. B. Kalk und Phosphorsäure, in unzureichender Menge enthalten. Nach dem Liebigschen Minimumgesetz ist der in geringster Menge vorhandene lebensnotwendige Stoff bestimmend.

Wie aus Vorstehendem ersichtlich, hat die Bodenversäuerung, welcher Entstehungsursache sie auch sei, stets erhebliche Nachteile zur Folge. Insbesondere bedingen saure Böden eine empfindliche Qualitätsverschlechterung des Futters, deren Gefahr für die tierische Ernährung infolge des unzulänglichen Gehaltes an lebensnotwendigen Mineralstoffen sehr bedrohlich wird. Auf letztere, bisher noch viel zu wenig beachtete Tatsache muß daher mit allem Nachdruck hingewiesen werden.

Die Maßnahmen zur Beseitigung dieses Übelstandes zu besprechen, würde im Rahmen des vorliegenden Aufsatzes zu weit führen. Es sei nur angedeutet, daß es zwei Wege gibt: einerseits ge-

¹⁾ O. Kellner, Die Ernährung d. landw. Nutztiere, 10. Aufl., S. 180.

eignete Kultur und Düngung, wie Durchlüftung und Entwässerung des Bodens, Kalkdüngung. Der Erfolg dieser Maßnahme macht sich naturgemäß nicht sofort, sondern erst nach einer gewissen Zeit bemerkbar. Der andere Weg ist die Ergänzung des zu geringen Mineralstoffgehaltes des Futters durch Beigabe geeigneter Mineralsalze im richtigen Mengenverhältnis. Am besten und raschesten wird man durch Kombination dieser beiden Möglichkeiten zum Ziele gelangen.

Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in den ersten Monaten mit April 1928.

Von Dr. Korff und Dr. Böning.

Der Meldedienst des bayerischen Pflanzenschutzdienstes hat zu Beginn des Berichtjahres eine Umgestaltung und Erweiterung erfahren, wodurch aber an der bisherigen Berichterstattung grundsätzlich festgehalten wird. Dadurch, daß in Zukunft in jedem Landwirtschaftsbezirk, d. h. im Bereich jeder Landwirtschaftsstelle mindestens 5 Vertrauensmänner die Meldeformblätter direkt von der Hauptstelle zugestellt erhalten, werden, die genaueren Ortsangaben, wo Schäden festzustellen waren, verbessert. Auch die Arbeit der amtlichen Stellen im Außendienst wird insofern erleichtert, als die Meldungen der Vertrauensleute durch ihre Hände gehen, auf die Zuverlässigkeit geprüft werden und so nach direkt für die Eintragung jedes Vorkommnisses im ganzen Bezirk Verwendung finden können. Die Pflanzenschutzorganisation verfolgt neben der Registrierung der wichtigsten pflanzenschutzlichen Vorkommnisse auch den Zweck der engen Verbindung und des Zusammenarbeitens mit der Praxis, deren Interesse auf diese Weise geweckt und wachgehalten wird. Andererseits erkennen die zuständigen amtlichen Stellen (die Landesanstalt als Zentralstelle und die Landwirtschaftsstellen als Auskunftsstellen) aus der Abfassung der Meldungen, wo Unklarheiten vorhanden sind, wo am ersten geholfen werden muß, sowohl in bezug auf Belehrung und Anleitung in Wort und Schrift wie auch in bezug auf direktes Eingreifen, wenn unmittelbare Gefahr besteht. Diese letztere Aufgabe der Pflanzenschutzorganisation ist ebenfalls von großer Bedeutung, wie die vielen Anfragen zeigen, die den Meldeformularen beigegeben werden und es kann hier nur der Wunsch ausgesprochen werden, von dieser Gelegenheit recht weitgehenden Gebrauch zu machen, damit die an den Zentralstellen gemeldeten Erfahrungen wieder in die Praxis zurückfließen und dort nutzbar gemacht werden können.

Von den eingegangenen Meldungen der verflossenen Berichtsperiode sei zunächst über den Stand der jungen Wintersaaten berichtet.

In Oberbayern war der Stand der Saaten im allgemeinen als mittel bis gut zu bezeichnen. Vielfach sind Auswinterungsschäden zu verzeichnen gewesen, die sich sowohl auf Roggen wie Weizen erstrecken. Die Ursache für das Auswintern ist sowohl in Witterungseinflüssen zu erblicken (der Winter war fast ohne Schnee) als auch in Schädigungen durch pilzliche und tierische Schädlinge. An erster Stelle steht der Schneeschimmel, der in manchen Bezirken recht erhebliche Verluste herbeigeführt hat, die bei Vornahme einer geeigneten Beizung wohl hätten zum größten Teil vermieden werden können. Meldungen über größere Verluste liegen aus folgenden Bezirken vor: Erding (10—20%), Ingolstadt (5—10%), Schongau (30%), Laufen (5—10%), Moosburg (20—25%), Mühldorf (40—70%), Pfaffenhofen (bis 15%), Schrobenhausen, Friedberg (bis 15%), Wasserburg (allgemein 30%). Gelegentlich übertreffen die Verluste auf Weizenfeldern noch die in Roggenbeständen entstandenen.

In Niederbayern wurde der Stand in der Mehrzahl der Fälle als gut bis befriedigend bezeichnet. Auswinterungsschäden sind anscheinend in geringerem Umfange beobachtet worden (so in den Bezirken Deggendorf, Kötzing und Rottenburg in Höhe von ca. 10%).

Ähnlich liegen die Verhältnisse in der Oberpfalz, wo nur aus den Bezirken Neumarkt (10–30%), Regensburg (10%), Burglengenfeld (10%) über nennenswerte Ausfälle berichtet wird.

In der Pfalz wurde nur im Bezirk Zweibrücken über größere Schäden, verursacht namentlich durch Ausfrieren, geklagt (bis zu 75% in einzelnen Fällen), im übrigen kamen die Saaten meist gut durch den Winter.

In Oberfranken war der Stand je nach den Lagen ein wechselnder so war die Auswinterung im Bezirk Forchheim besonders auf den Jurahöhen stark, im Bezirk Pegnitz kam es zu Ausfällen von 30–70% bei Weizen, 10% bei Roggen.

In Mittelfranken war der Stand wieder durchschnittlich ein guter. Auswinterungsschäden sind fast ausschließlich auf nassen Äckern vorgekommen, dürften aber im ganzen betrachtet ohne besondere Bedeutung gewesen sein. Den größten Ausfall berichtet der Bezirk Rothenburg o. T. mit 20%, ferner Ansbach und Dinkelsbühl mit 5–10%.

Unterfranken meldete durchschnittlich gute Bestände. Auswinterungsschäden wurden nirgends in größerem Umfange festgestellt.

Auch aus Schwaben wurde nur in wenigen Fällen über Verluste durch Auswintern berichtet (Neuburg a. D. 20% in solchen Weizenschlägen, die zuvor mit Klee bestellt gewesen waren). Der Stand der Felder war infolgedessen im großen und ganzen gut, gelegentlich sogar sehr gut.

In vielen Meldungen wurde bereits jetzt über das diesjährige überaus starke Auftreten mancher Ackerunkräuter namentlich des Hederichs und Ackersenfs geklagt. Vielfach kommt darin zum Ausdruck, daß ein solch umfangreiches Auftreten bisher selten zu beobachten war. Die Meldungen erstrecken sich fast auf alle Kreise, fallen aber besonders aus Oberbayern auf, wo 11 von den 18 Bezirken auf die Kalamität aufmerksam machen. In zweiter Linie kommt Mittelfranken mit 4, Unterfranken mit 3 Bezirken, während aus Niederbayern, der Pfalz und Schwaben 2 und der Oberpfalz 1 Bezirk diesbezügliche Hinweise gaben. Da erst im Mai allgemein über das Vorkommen des Hederichs und Senfs berichtet werden wird, so steht zu erwarten, daß das Bild der heurigen Verbreitung noch eine Abänderung erfahren wird.

Von weiteren Unkräutern liefen von manchen Beobachtern Meldungen ein, die über starkes Vorkommen von Disteln (Moosburg, Landau a. L., Straubing, Günzburg), Ackerhahnenfuß (Gunzenhausen, Fürth), Klappertopf (Günzburg), krausem Ampfer (Ansbach), Flughäfer (Landau a. L., Schweinfurt, Haßfurt), Schachtelhalm, Rispengras (Passau) und Schafzunge (Ebersberg) berichten.

Die Berichterstattung über das Vorkommen von Schädigungen befaßt sich in den ersten Frühjahrsmonaten fast ausschließlich mit tierischen Schädlingen, während zu dieser Zeit Pilzkrankheiten noch fast gänzlich zurücktreten. Als Schädlinge des Getreides kommen um diese Zeit vor allem Schnecken, Drahtwürmer, Engerlinge, Fritfliegen und Feldmäuse in Betracht.

Über das Vorkommen von Ackerschnecken wurden nirgends auffällige Beobachtungen verzeichnet. Eine einzige Stelle, Landau a. L., berichtete über ziemlich starkes Auftreten an Roggen und Wicken, das gelegentlich zu Schäden bis zu 15% führte.

Drahtwürmer sind in diesem Frühjahr ebenfalls im allgemeinen selten in größerem Maßstabe festgestellt worden. Folgende Bezirke verzeichnen das Auftreten: Dachau (gelegentlich sehr stark), Regensburg (an Wintergetreide Schäden bis zu 5%), Haßloch (häufig), Landau (mittel, Schaden bis 5%), Saatzuchtinspektor für die Pfalz (vereinzelt ziemlich stark, Schaden bis 6%) und Weißenhorn (ziemlich stark an Weizen, Schaden bis 20%). Engerlinge wurden in Friedberg in Obb. in größerer Menge festgestellt, im Bezirk Rottenburg i. Ndb. traten sie vereinzelt in Hopfengärten auf, wo sie großen Schaden stifteten. In Oberfranken werden verschiedene Bezirke Jahr für Jahr stark von Engerlingen heimgesucht. In diesem Jahre berichten Forchheim und Kulmbach über stellenweise sehr starkes Auftreten. Aus den übrigen Kreisen liegen keine besonderen Meldungen vor.

Das Auftreten der Fritfliegen konnte vielfach noch nicht beobachtet werden, so daß diesbezügliche Meldungen im Mai abgewartet werden müssen. Nur aus der Pfalz, die ja wegen des wärmeren Klimas dem übrigen Bayern in der Vegetation voraus ist, liegen bereits einige Beobachtungen vor, so aus Haßloch (sehr stark), Kaiserslautern (teilweise stark, Befall bis 20%), Kandel und Landau (gelegentlich Befall von 5–10%). Von den übrigen Kreisen meldet noch Erding gelegentlichen Befall von 8% und Weibenhorn von 10%.

Im Gegensatz zu diesen unvollständigen Meldungen wurde über das Auftreten von Feldmäusen ausführlicher berichtet, so daß hier ein besseres Bild über die heurige Verbreitung gegeben werden kann. In Oberbayern berichteten etwa die Hälfte der Bezirke über eine mittlere, einige davon sogar über stärkere Häufigkeit. Besonders hervorzuheben sind die Bezirke Erding (Schaden bis 10%), Ingolstadt (5–10%), Laufen (10%), Mühldorf (bis 20%), Traunstein (20%), Wasserburg (bis 30%) und Wolfratshausen (in einigen Gemeinden 20%). In Niederbayern sind Meldungen aus Landau (5–10%), Landshut (10–20% noch vom Herbst herrührend) und Passau (ca. 10%) hervorzuheben. Die Oberpfalz und die fränkischen Kreise blieben wohl ziemlich von der Mäuseplage verschont, da die Meldungen hier nur Ausdrücke wie „schwach“, „vereinzelt“, „unbedeutend“ gebrauchten. Dagegen verzeichneten verschiedene Bezirke der Pfalz ein stärkeres Auftreten und dadurch hervorgerufene Schäden: Kaiserslautern (15–20% an Klee), Landstuhl (5 bis 10% an Klee), Landau (bis zu 10% an Klee und Wintersaaten), Wolfstein (teilweise 5–10% an Klee und Getreide). In ähnlicher Weise werden auch aus Schwaben gelegentlich stärkere Vorkommnisse mitgeteilt, so aus Babenhäusen (bis 5%), Kaufbeuren (bis 25%), Neuburg a. D., sämtlich an Klee und Wintergetreide.

Kurz seien hier noch einige Beobachtungen über das Auftreten von Wühlmäusen erwähnt, die in manchen Bezirken, namentlich junge Obstbäume schädigen und evtl. die Anlage von Obstkulturen vollständig unterbinden können. Die Meldungen stammen fast ausschließlich aus Südbayern, wo die Bedingungen durch das Vorhandensein von zahlreichen Wasserradern für sie günstiger sind. Meldungen liegen vor aus Erding, Mühldorf, Wolfratshausen und Wasserburg in Oberbayern, Rottenburg und Passau in Niederbayern und Nördlingen in Schwaben.

Auch der Maulwurf ist trotz seines Nutzens, den er durch Wegfangen von Bodenschädlingen stiftet, häufig infolge seiner Wühlarbeit kein gern gesehener Gast, der infolgedessen mitunter eifrig verfolgt wird, namentlich aber auch wegen des lohnenden Felles. So berichtet ein Mitarbeiter aus Heilsbrunn bei Bad Tölz, daß in der dortigen Gegend der Maulwurf in den Jahren 1921–1926 fast vollständig ausgerottet wurde. Ein so radikales Vorgehen geht zweifellos zu weit, wenn auch in manchen Fällen eine gewisse Dezimierung der Bestände durch Wegfangen geboten sein mag. Eine systematische Bekämpfung mit dem Ziele der Ausrottung aber kann sich schwer rächen durch eine Überhandnahme der Bodenschädlinge, gegen die ohnedies sehr schwer anzukämpfen ist. Die Hilfe des Maulwurfes darf daher nicht gering veranschlagt werden. Über besonders starkes und lästiges Auftreten hatten wieder vorwiegend südbayerische Bezirke zu klagen wie München, Fürstenfeldbruck, Reichenhall, Deggendorf, Landau a. L., Uffenheim, Ansbach, Nabburg und Günzburg.

Über das Auftreten von Ratten lassen sich keine geographischen Beziehungen feststellen. Sie waren in der abgelaufenen Berichtszeit überall in mehr oder weniger starkem Umfange verbreitet. Über besonders häufiges Auftreten liefen aus folgenden Bezirken Meldungen ein: Moosburg, Mühldorf, Friedberg, Traunstein, Wasserburg, Kötzing, Landshut, Straubing, Mallersdorf, Amberg, Altdorf, Rothenburg o. T., Weißenburg, Neustadt a. S., Königshofen und Lauingen. Über durchgeführte Bekämpfungsmaßnahmen wird wenig berichtet. Meist ist der Erfolg gering, wenn nur Einzelne gegen die Schädlinge vorgehen; nur wenn gemeindeweise bekämpft und unter sachkundiger Leitung vorgegangen wird, lassen sich deutliche Ergebnisse erzielen.

Unter den schädlichen Vögeln gewinnen die Krähen in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung. Zwar gibt es immer noch Landwirte, die den Schaden unterschätzen und auf den Nutzen hinweisen, den die Krähen durch Vertilgen von Bodenschädlingen namentlich Engerlingen, Drahtwürmern, Ackerschnecken und Erdräupen, auch Feldmäusen stiften — so läßt sich ein Bericht-

erstatter dazu hinreißen, mehrfach unterstrichen auf den „unberechenbaren“ Nutzen aufmerksam zu machen — die Ergebnisse der ausgedehnten Beobachtungen haben aber immer mehr dargetan, daß dieser wohl gelegentlich vorkommende Nutzen in gar keinem Verhältnis zu dem Schaden steht, den die Krähen durch Ausziehen der jungen Saaten hervorrufen, namentlich wenn sie in Scharen einfallen. Vielfach hat sich auch gezeigt, daß die Krähen nicht den Bodenschädlingen nachstellen, sondern daß sie sich ausschließlich an die ausgelegte Saat halten, indem sie den Reihen nachgehen und diese förmlich umhacken und nach Körnern durchsuchen. „Wenn sich keine Körner mehr finden“, so schreibt ein Berichterstatter aus Enzendorf bei Hersbruck, „suchen sie ausgewachsene Körner und vernichten so die gut aufgelaufenen Saaten. Auch Kartoffeln gehen sie an.“ „Der Krähenschonung das Wort reden, kann daher nur jemand, der solche Schäden nicht gesehen bzw. nicht am eigenen Leibe gespürt hat. Jedenfalls muß bei herdenweisem Auftreten zu Maßnahmen geschritten werden.“ „Die große Anzahl der Landwirte denkt aber meist erst dann an ihre Bekämpfung, wenn die Zeit schon zu weit fortgeschritten ist“, d. h. wenn die Schäden schon erfolgt und nicht wieder gut zu machen sind. „Der Einzelne kann aber in der Bekämpfung wenig machen“; es muß auch hier gemeindeweise vorgegangen werden, um Erfolge zu zeitigen.

Krähen wurden in diesem Frühjahr besonders in folgenden Bezirken festgestellt: Dachau (Schaden sehr groß), Ingolstadt (sehr starkes Auftreten zur Saatzeit), Wasserburg (ziemlich starkes Auftreten, ca. 5% Schaden), Landau a. I. (ca. 10% Schaden), Passau (sehr stark, teilweise Umpflügen notwendig), Eggenfelden (in Einzelfällen 15–20% Schaden), Amberg (stellenweise bis 20% Schaden), Cham, Neunburg a. W., Neumarkt i. O., Regensburg (stellenweise starke Schädigungen), Landau i. Pf. (bis 10% Schaden), Speyer auf einigen Feldern bis 30% Schaden), Bamberg, Bayreuth, Höchstadt a. A., Kulmbach (stellenweise so starke Beschädigungen, daß Neuansaat nötig wurde), Altdorf (stellenweise 10–20%), Ansbach (bis 25–40%), Eichstätt, Neustadt a. A., Roth, Uffenheim (starkes Auftreten, Aushacken der jungen Saaten, auch Erbsen, Bohnen, Ackerbohnen und Mais), Haßfurt, Marktheidenfeld, Königshofen (5 bis 10% Schaden), Schweinfurt, Karlstadt (bis 20% Schaden, z. T. Umbruch erforderlich), Babenhausen, Kaufbeuren, Lauingen, Mindelheim und Weißenhorn. Demnach waren die Schäden am größten in den fränkischen Bezirken und Schwaben, in Ober- und Niederbayern und Oberpfalz geringer.

Ähnlich wie die Ratten sind auch die Sperlinge überall besonders in den Ortschaften verbreitet. Im Frühjahr schädigen sie besonders die frisch angesäten Gemüsesämereien, die sie aus dem Boden holen. Mitunter ziehen sie auch die jungen Sämlinge selbst aus dem Boden. Gegen ihre Vertilgung, für die der Winter der geeignete Zeitpunkt ist, wird viel zu wenig getan, im Gegenteil kann häufig beobachtet werden, daß der Sperling aus falscher Sentimentalität nicht nur geschont, sondern namentlich in den Städten systematisch gefüttert wird.

In ähnlicher Weise wie der Sperling hat mancherorts auch der Gimpel Schaden angerichtet. So berichtet ein Mitarbeiter aus Langwieden bei Zweibrücken über den Kahlfraß ganzer Anlagen von Johannisbeersträuchern. „Besonders hatte er es auch auf die Knospen der Pflaumen- und türkischen Kirschbäume abgesehen.“ Ähnliche Beobachtungen machte ein Mitarbeiter aus Deßmannsdorf (Bezirk Ansbach).

Schließlich ist noch über das Auftreten des Klee Krebses zu berichten. Die Meldungen sind vielfach lückenhaft, offenbar weil die Ursachen des Auswinterns von Klee nicht immer richtig beurteilt werden. In diesem Jahre wurde häufig beobachtet, daß der Klee schlecht durch den Winter gekommen ist. Es handelte sich aber häufig hierbei um die Verwendung ungeeigneten Saatguts. Im vergangenen Jahre sind häufig südliche Herkünfte angesät worden, weil sie billig waren; dieser Klee hat aber den deutschen Winter nicht ausgehalten und infolgedessen war im Frühjahr nichts mehr vorhanden. In anderen Fällen war der Klee Krebs die Ursache. Diese Pilzkrankheit ist in der Hauptsache an den schwarzen mäusekotähnlichen Gebilden kenntlich, die sich besonders um den Wurzelhals abgestorbener Pflanzen bilden. In Zweifelsfällen sollte immer Material an die Abteilung für Pflanzenschutz der Landesanstalt eingeschickt werden, damit Aufklärung gegeben werden kann, die kostenlos erteilt wird.

Meldungen über das Auftreten dieser Krankheit liegen aus folgenden Bezirken vor: Erding, Moosburg (15–20% Schaden), Pfaffenhofen (vereinzelte 10–30%), Friedberg (ackerweise sehr stark bis 100%), Regensburg (5%), Ebern, Haßfurt (ca. 5%), Kaufbeuren (Schäden in manchen Fällen von 20 bis 80%), Mindelheim (in einzelnen Gemeinden bis 30%) und Weißenhorn (10%).

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenbau.

Besichtigung des Versuchsgutes Nederling. Im abgelaufenen Jahre war das Versuchsgut Nederling der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz von zahlreichen Interessenten besucht. Im laufenden Jahre ist wieder eine große Anzahl von Versuchen auf dem Gesamtgebiete des landwirtschaftlichen Pflanzenbaues eingeleitet. Behörden, landwirtschaftliche Vereinigungen, Landwirte und sonstige Interessenten sind auch in diesem Jahre zu einer Besichtigung des Versuchsgutes Nederling bei München eingeladen. Der günstigste Zeitpunkt für die Besichtigung der Versuchsfelder ist die Zeit von Mitte Juni bis Ende Juli. Um eine sachgemäße Führung sicherzustellen, ist es notwendig, daß insbesondere größere Exkursionen möglichst einige Wochen vorher unter ungefährender Angabe der Teilnehmerzahl den beabsichtigten Besuch der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München 22, Liebigstr. 25 anmelden. Für die aus der Richtung Freising kommenden Besucher wird zweckmäßig die Bahnstation München-Moosach als Ausgangspunkt gewählt. Für die übrigen Besucher empfiehlt sich die Straßenbahn-Endhaltestelle Westfriedhof (Linie 4), von der aus Nederling in 5 Minuten zu erreichen ist.

Landwirtschaftliche Exkursionen können, wenn die Zeit ausreicht, zweckmäßigerweise anschließend an die Besichtigung von Nederling noch einen Besuch des nahe gelegenen Botanischen Gartens vornehmen. Von dort aus besteht Gelegenheit zur Rückfahrt mit der Straßenbahn (Linie 21) nach dem Stadtinnern.

Weigert.

Buchbesprechungen.

Fischer Jos., Dipl. Landwirt, Die Tiefkultur. Ihre Bedeutung und Anwendung. 76 Seiten. Mit 91 Abbildungen. Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising bei München. Weihenstephaner Schriftensammlung für praktische Landwirtschaft. Heft 20. Preis Mk. 1.90.

Die Absicht, die der Verfasser verfolgt, nämlich dem Landwirt eine kurz gefaßte Darstellung über alle neueren Fragen der Tiefkultur zu geben, muß als gut gelungen bezeichnet werden. Neben der Schilderung von Wert und Bedeutung der Tiefkultur und ihrer technischen und wirtschaftlichen Eingliederung in den einzelnen Betrieb ist vor allem eine ziemlich lückenlose Besprechung der erforderlichen Geräte und Maschinen gegeben, die durch zahlreiche instruktive Abbildungen belebt ist.

Fürst.

Geißler Robert, Güterdirektor, Leistungsfütterung für Milchkühe in der Praxis. 7. neubearbeitete Auflage mit Abbildungen. Preis Mk. 4.—. Reinhold Kühn A.-G., Berlin SW. 68, Kochstraße 5.

Verfasser hat, in langer Praxis stehend, aufbauend auf den wissenschaftlichen Grundlagen der modernen Fütterungslehre, ein rationelles System wohl-durchdachter Fütterungstechnik ausgearbeitet und dessen Bewährung in einer Reihe landwirtschaftlicher Betriebe erprobt. Als Anhänger der Einzelfütterung nach Leistung schildert er eingangs die Mängel der gleichmäßigen und Gruppenfütterung und führt in den folgenden Kapiteln in die Voraussetzungen erfolg-

reicher intensiver Einzelleistungsfütterung ein, die er zu einem rationellen System entwickelt. An Hand von Tabellen (Probemerkregister und Kraftfuttergabenbuch System Geißler) wird weiter erörtert, wie die Fütterungstechnik im einzelnen zur Durchführung gelangen soll. Hierbei spielt auch die Aufstallung der Tiere eine Rolle. Sind dem Verfasser auch einige Unrichtigkeiten unterlaufen, so kann das Buch doch, alles in allem, zu anregendem Studium empfohlen werden.

W. Caspersmeyer.

Hauer, Ekkehard, Ing. agr., Landwirtschaftslehrer, Erfolgreiche Düngerewirtschaft. Graz 1927. Heimatverlag Leopold Stocker. Preis Mk. 2.40..

Das Buch bringt eine gemeinverständliche Darstellung der landwirtschaftlichen Düngerlehre. Der Abschnitt über die Wirtschaftsdünger, der sehr eingehend behandelt ist, gibt vielfach wertvolle Erfahrungen, die jedenfalls auf dem Grottenhof in der Steiermark gewonnen wurden, wieder. Beim Abschnitt der künstlichen Düngemittel leidet etwas die übersichtliche Art der Darstellung und ebenso sind die verschiedenen Düngemittel in einem Ausmaß behandelt, das nicht immer ihrer landwirtschaftlichen Bedeutung entspricht. Düngemittel, die zum Teil heute gar nicht mehr hergestellt werden, könnten ohne Schaden unbehandelt bleiben. Die Darstellung des Abschnittes über die Anlage und die Verwertung der Felddüngungsversuche entspricht nicht in allen Punkten den Anforderungen, die man heute an die Anlage von solchen Versuchen stellt. Alles in allem jedoch stellt das Buch eine recht brauchbare Zusammenfassung über das umfangreiche Gebiet der landwirtschaftlichen Düngerewirtschaft dar, und es darf denjenigen, der auf diesem Gebiet Rat und Auskunft sucht, voll befriedigen.

Weigert.

Klapp, Prof. Dr. E., Studien über deutsche Kartoffelsorten. Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem. Heft 35, Februar 1928. Mit 77 Abb. und Tafeln nach Aufnahmen und Zeichnungen des Verfassers. Verlagsbuchhandlung Paul Parey und Julius Springer, Berlin.

Der reiche Inhalt der Arbeit bringt einen bemerkenswerten Fortschritt in der Einteilung und Beschreibung der verschiedenen Kartoffelsorten. Die Sortenbeschreibung von 177 Arten enthält gegenüber den bisher üblichen Sortenbeschreibungen in der Art der Darstellung schätzbare Erweiterungen. Ein Bestimmungsschlüssel, der in seiner Einrichtung den bekannten dichotomischen Schlüssel in floristischer Bestimmungswerke angepaßt ist, versucht diese Bestimmungsart auch auf die verschiedenen Kartoffelsorten zu übertragen. Ein Abschnitt über unterscheidbare und nicht unterscheidbare Sorten, der manche neue Feststellungen bringt, verdient besondere Beachtung. Das Werk stellt gegenüber all den bisher erschienenen Arbeiten ähnlicher Art einen ganz erheblichen Fortschritt dar und wird in hohem Maße dazu beitragen, die vielgestaltigen Verhältnisse in der Sortenfrage der Kartoffeln zu klären.

Weigert.

Kling, Prof. Dr. Max, Die Handelsfuttermittel. Ein Handbuch für wissenschaftliche Anstalten, vereidigte Handelschemiker, landwirtschaftliche Behörden, Landwirtschaftsschulen, landwirtschaftliche Genossenschaften, praktische Landwirte, Futtermittelhändler und -fabrikanten. Verlagsbuchhandlung von Eugen Ulmer, Stuttgart, 1928. Preis Mk. 26.—.

Hier wird der Landwirtschaft und dem Futtermittelhandel ein zusammenfassendes Werk über die Handelsfuttermittel an die Hand gegeben, das aus langjähriger Erfahrung und Beobachtung heraus entstanden ist und eine bisher von Wissenschaft und Wirtschaft empfundene Lücke schließt. Nach dem Inkrafttreten des Reichsfuttermittelgesetzes am 1. Nov. 1927 wird das Erscheinen des großangelegten Werkes von allen Kreisen, denen die Begutachtung und der An- und Verkauf der Futtermittel obliegen, besonders begrüßt werden. In Anlehnung an die Ausführungsbestimmungen zum Reichsfuttermittelgesetz wird alles Wesentliche über Definition, Herstellung, botanische und chemische Zusammensetzung, Verdaulichkeit, Futterwert und Futterwirkung, Anwendung in der Praxis, Verunreinigungen, Verfälschungen und Lage des Marktes sowie An- und Verkauf der im Handel erschienenen Futtermittel übersichtlich und leichtverständlich zur Darstellung gebracht. Ein Literatur- und Sachregister erleichtert den Gebrauch des Buches für wissenschaftliche und praktische Zwecke. Die ergänzenden Anlagen führen ein in die einschlägigen Gesetze und Verordnungen.

Stocker, Dr. Otto, Der Wasserhaushalt ägyptischer Wüsten- und Salzpflanzen vom Standpunkt einer experimentellen und vergleichenden Pflanzengeographie aus. Mit 10 Abb. auf einer Tafel. Jena. Verlag von G. Fischer. 1928. Preis Mk. 12.—.

Nach Überholung der Schimperschen Theorie, die die Probleme des Xerophytismus und des Halophytismus in programmatischer Synthese behandelt, stellt dieses Buch die neuen Untersuchungen des Verfassers durch die experimentelle Analyse vom Standpunkt einer kritischen Standortphysiologie vergleichend zusammen. Es bringt den Nachweis, daß die Xerophyten der Trockenwüste in ganz ausgesprochenem Maße auch Halophyten sind und sich hieraus die hohen osmotischen Werte in den Wurzeln der Wüstenpflanzen erklären. Das Problem des Wasserhaushaltes der ägyptischen Wüsten- und Salzpflanzen ist im ganzen Umfang seiner physikalischen und physiologischen Bedingungen erörtert, die Untersuchungen sind auf mehrere Standorte mit verschiedenen Bedingungen ausgedehnt. Dabei kommen dem Verfasser seine in mehreren Gegenden Deutschlands mit denselben Methoden ausgeführten Feldversuche zustatten, die er in vergleichender Weise den in Ägypten gefundenen Zahlenreihen gegenüberstellt. Ausgangspunkt für die Betrachtung des Gesamtwasserhaushalts der Pflanze ist dem Verfasser einerseits die Transpirationsbestimmung, andererseits die Wasseraufnahme in Abhängigkeit von den Bodenverhältnissen, bei denen der Salzgehalt den für die Pflanzenwelt begrenzenden Faktor darstellt. Durch Vergleichung der Xerophyten aus Standortversuchen unter Herausschälung bestimmter Pflanzentypen, die sich inmitten der harten Bedingungen der Wüste im Kampf gegen Trockenheit und Salzgehalt des Bodens herausgebildet haben, zeigt er, wie die Bewohner xerischer Böden xerisch angepaßt sind durch zeitliche, räumliche oder strukturell-physiologische Eigentümlichkeiten. Diese bedeutsamen Ausführungen der ökologischen Pflanzengeographie, deren Beweiskraft durch zahlreiche Tabellen erhärtet wird, bietet dem Naturforscher interessantes Material zum Studium und weiteren Ausbau des Xerophyten- und Halophytenproblems.

Pammer Gustav, Hofrat, Ing., Direktor und Ranninger Rudolf, Ing., Direktor, Der rationelle Getreidebau mit besonderer Berücksichtigung der Sortenwahl in Österreich. Mit 39 Abb. im Text. Wien. Verlag von J. Springer. 1928. Preis brosch. Mk. 9.—, geb. Mk. 9.90.

Das Buch ist in erster Linie den österreichischen getreidebauenden Landwirten aus vieljährigen Erfahrungen heraus zugeeignet. Nachdem aber weite reichsdeutsche Gebiete unter ähnlichen natürlichen und wirtschaftlichen Verhältnissen Landwirtschaft und Getreidebau betreiben, verdienen die bedeutungsvollen Darlegungen über die österreichischen Grenzen hinaus Beachtung. Was die Verfasser besonders hinsichtlich des Sortenwrrwarrs für ihr Land beklagen, trifft nicht minder für reichsdeutsche Verhältnisse zu. Mit vollem Recht tritt das Buch für die Beibehaltung des Getreidebaues in den Flach- und Hügellandlagen im vernünftigen Wechsel mit Blattpflanzen ein und redet dem Egartbau in den Gebirgslagen unter Ausschaltung der Naturegartwiesen das Wort, da sie zur Versäuerung und Verunkrautung des Bodens führen. Was in so überzeugender Weise gesagt ist über Bau und Entwicklung der Getreidepflanze, Bodenbearbeitung, Düngung, Saatgut, Anbau, Pflege, Saatenanerkennung, Ernte und im speziellen Teil über das auf die einzelnen Getreidearten Bezügliche, verdient volle Zustimmung und kann für den Landwirt nur von hohem Nutzen sein. Dem Buch ist weiteste Verbreitung zu wünschen.

Uspenski, Dr. E. E., Eisen als Faktor für die Verbreitung niederer Wasserpflanzen. Mit 1 Karte im Text. Pflanzenforschung. Herausgegeben von Prof. Dr. R. Kolkwitz, Berlin-Dahlem, Heft 9. Jena. Verlag von Gustav Fischer. 1927. Preis Mk. 6.—.

Nach jahrelanger Beschäftigung mit einschlägigen Problemen, bei denen die vorliegenden Beobachtungen und Untersuchungen ursprünglich nur als Vorstudien gedacht waren, durch das Verfolgen der weitverzweigten Literatur, besonders aber durch unermüdliche analytische und experimentelle Forschung war der Verfasser in der Lage, die algologische Wissenschaft um diese interessante Arbeit, die teils bestehende Anschauungen ausbaut, teils neue Gesichtspunkte eröffnet, zu erweitern. Doppelt wertvoll ist dieses Unternehmen,

da bei den Erklärungsversuchen des verschiedenen ökologischen Verhaltens der niederen Wasserpflanzen die Rolle des Eisens bisher nicht gebührend berücksichtigt worden war. Der Verfasser geht von Beobachtungen in der Natur aus, indem er den Eisengehalt der Becken bestimmt, aus denen die Versuchspflanzen stammen, und kommt dabei zu dem Ergebnis, daß das Eisen einen wichtigen Faktor für die Verbreitung der im Wasser lebenden Organismen bildet. Erleichtert wurde die Arbeit dadurch, daß der Verfasser in einem geologisch höchst verschiedenartig aufgebauten Gebiet, das eingehend erforscht ist, experimentieren konnte. Nach einer orientierenden Einleitung stellt der Verfasser zunächst die Beziehungen zwischen Eisen und den übrigen Faktoren fest. Er unterscheidet zwischen der Wirkung chemischer sowie lokaler und meteorologischer Faktoren, welche die Veränderlichkeit im Eisengehalt der Gewässer bedingen. Voraus schickt er eine kurze Übersicht seiner Untersuchungsmethoden. Dann löst er die einander durchkreuzenden Fragen in bezug auf die Reaktion des Wassers, das Kalzium, die Kohlensäure und das Eisen. Außer durch Azidität und Kalziumgehalt wird die Eisenfrage wesentlich durch den Gehalt des Wassers an organischen Stoffen erschwert, da diese eine für die biologische Rolle des Eisens wichtige Oxidierbarkeit hervorrufen. Nach den Wechselbeziehungen zwischen Eisengehalt und Verteilung der Pflanzen sowie der Widerstandsfähigkeit der Algen gegenüber dem Eisen teilt der Verfasser die Gewässer in Typen ein und stellt die verschiedenen Algen als Leitorganismen zusammen. Das Resultat einiger Versuche gibt er in Form von Tabellen wieder, die aus dem Laboratoriumsmaterial der Wasserwerke in Rubljewo stammen. Zweifellos ist es dem Verfasser geglückt, die Verbreitung der niederen Wasserpflanzen in Abhängigkeit vom Eisen in neuem Licht zu zeigen. Besonders dürfte die Arbeit dem Forscher auf diesem interessanten, noch vielfach ungeklärten Gebiete willkommen sein und ihn zu weiteren Untersuchungen anregen, um auf diese Weise die Klärung der aufgerollten Fragen auch unter anderen Verhältnissen zu fördern.

Geiger, Dr. Rudolf, **Das Klima der bodennahen Luftschicht.** Mit 62 Abb. Die Wissenschaft, Sammlung von Einzeldarstellungen aus den Gebieten der Naturwissenschaft und der Technik, herausgegeben von Prof. D. Eilhard Wiedemann. Bd. 78. Braunschweig. Druck und Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn. 1927. Preis Mk. 15.—.

Die Klimakunde, die lediglich das für den Menschen und seine Lebensgewohnheiten maßgebende Klima schildert, hat sich bisher nicht mit dem Studium der bodennahen Luftschicht, der von Ort zu Ort wechselnden Störungzone befaßt. Die Beobachtungen der meteorologischen Stationen gaben ein falsches Bild über die mikroklimatischen Bedingungen, von denen das Gedeihen der Pflanze, vor allem der jungen, niedrig wachsenden, abhängig ist. Erstmals wird hier versucht, dieses Pflanzenklima, das Sonderklima der bodennahen Luftschicht, systematisch und zusammenfassend zu schildern und ursächlich zu begründen. Mit dieser leichtverständlichen durch graphische Darstellungen anschaulichen Zusammenfassung, die die früher auf diesem Gebiet geleisteten Arbeiten berücksichtigt und die durch ein ausführliches Literatur-, Namen- und Sachverzeichnis ergänzt wird, ist dem Praktiker der Land-, Forst- und Moorwirtschaft die Möglichkeit gegeben, seine Beobachtungen in der Natur, ohne die verstreute wissenschaftliche Literatur dieses Sonderzweiges der Meteorologie studieren zu müssen, richtig zu deuten und zu verwerten. Der I. Abschnitt bringt die physikalischen Grundlagen, die Voraussetzung für alle folgenden Kapitel sind, er behandelt den Klimatyp der bodennahen Luftschicht unter der vereinfachenden Annahme einer völlig ebenen und unbewachsenen Erdoberfläche. Die Änderung des Klimas durch den Einfluß der Geländeform ist im II. Abschnitt Gegenstand der orographischen Mikroklimatologie. Der III. Abschnitt bezieht sich auf die Änderungen, die das Klima der bodennahen Luftschicht durch die Vegetation erfährt. Von besonderer unmittelbarer Bedeutung für das Wirtschaftsleben sind die im IV. Abschnitt erläuterten Fragen der Frosterscheinungen in der bodennahen Luftschicht sowie das wichtige Problem der praktischen Frostvorhersage und der künstlichen Frostbekämpfung. Dieses Buch füllt eine fühlbare Lücke zwischen den Arbeitsergebnissen der Klimatologie und den Erfordernissen der Praxis aus und kann bestens empfohlen werden.

Das wirtschaftliche Bauen des Landwirts. In Einzelabhandlungen herausgegeben von Herbert Hoffmann, Oberregierungsrat im Bayr. Staatsministerium des Innern, Oberste Baubehörde München. Band 1: Der **Grünfutterbehälter**. Mit 211 Abbildungen. Preis in Leinen geb. Mk. 9.50. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastr. 83.

Noch selten stand der Landwirt so sehr unter dem Druck wirtschaftlicher Not wie heute. Es ist daher sehr zu begrüßen, daß ein erster Fachmann auf dem Gebiet des landwirtschaftlichen Bauwesens es unternimmt, eine Sammlung leicht verständlicher, mit zahlreichen Textabbildungen versehener Schriften über das wirtschaftliche Bauen des Landwirts herauszugeben, bei deren Abfassung das Gebot der Sparsamkeit und Wirtschaftlichkeit obenansteht und dem Landwirt dadurch der Entschluß erleichtert wird, seinen Betrieb den Fortschritten der Wirtschaft, Technik und Wissenschaft anzupassen. Der 1. Band, der sich mit dem Bau des Grünfutterbehälters und seinen Hilfseinrichtungen befaßt, behandelt nach einer kurzen Einleitung über allgemeine Fragen der Grünfuttermkonservierung die gebräuchlichen, praktischen Verfahren, die Überlegungen des Landwirts vor dem Bau des Grünfutterbehälters, die Frage der Beschaffung von Reichssilokredit, die zum Silobau geeigneten Baustoffe, die technischen Hilfseinrichtungen bei der Grünfuttermkonservierung, die Einzelteile des Grünfutterbehälters usw. Die allgemein verständlichen Abhandlungen über diese für die deutsche Landwirtschaft so hochwichtigen Fragen dürften nicht nur für den praktischen Landwirt, den Bau- und Maurermeister in Stadt und Land, den Architekten und die Silobauindustrie ein wertvoller Berater sein, sondern auch für Verwaltungen und Baubehörden, landwirtschaftliche Schulen, landwirtschaftliche Berufsvertretungen, Genossenschaften und Siloringe ein unentbehrliches Hilfsmittel darstellen.

Betriebsmittelumlauf und Betriebserfolg einer bäuerlichen Wirtschaft in Wort und Bild. Bearbeitet von Oberstudiendirektor Weidinger und Studienrat Roos der Landwirtschaftlichen Kreislehranstalten Landsberg a. L. Größe der farbigen Tafel 49,5:72 cm. Preis der Farbtafel mit Textheft in Rolle verpackt Mk. 4.50. Preis des Textheftes (ohne Tafel) 60 Pfg. — Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastr. 83.

Es gibt wohl zurzeit kein Anschauungsmittel, das in derart klarer und übersichtlicher Weise die organischen Zusammenhänge eines landw. Betriebs vor unserem Auge entstehen und erkennen läßt wie diese Bildtafel. In ihrem Mehrfarbendruck zeigt sie uns, welchen Weg die landw. Erzeugnisse durchmachen, wie ein Teil des Rohertrages aus Boden und Stall im Innenbetrieb der Wirtschaft weiter verwendet oder veredelt wird und welcher Anteil als verkaufsfähige Ware schließlich zum Markt wandert, in Form von Geld in den Betrieb wieder zurückfließt, um hier für die Betriebsausgaben und den persönlichen Bedarf Verwendung zu finden. So wird das Geld zum Träger der Wirtschaft, was auf dieser Tafel durch die Art der Darstellung besonders gut zum Ausdruck kommt.

Eine wertvolle Ergänzung und Vertiefung erfährt diese Tafel durch den begleitenden Text. Diese Abhandlung ist deshalb von größtem Wert, weil sie uns auch mit der Ermittlung des Betriebserfolges im allgemeinen und speziell für den untersuchten Betrieb vertraut macht. Sechs bildliche Darstellungen und 2 Tafeln tragen auch hier zur Anschaulichkeit bei.

So bilden Tafel und Text das Muster einer Betriebsanalyse, und keiner, der mit der Landwirtschaft irgendwie zu tun hat, wird sie beiseite legen, ohne neue Anregungen erhalten zu haben. Unentbehrlich aber sind sie dem Lehrer für Betriebslehre und Buchführung, wenn die erste Forderung jeglichen Unterrichts erfüllt werden soll: Gestaltendes Leben und frische Anschaulichkeit.

Leitfaden des Gemüsebaues. Für gärtnerische Fortbildungsschulen, Landwirtschaftliche Schulen und für Gemüsebaulehrkurse. Von J. Kindshoven, Landwirtschaftsrat in Bamberg. Mit 8 Abbild. Preis 80 Pfg. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastr. 83.

Wer sich rasch und zuverlässig unterrichten will über Fragen der Bodenbearbeitung und Düngung, über Säen und Pflanzen, Fruchtwechsel und Fruchtfolge, Mistbeet, Anbau der wichtigsten Gemüse und ihre Überwinterung, Gemüsesamenzucht, Anlage eines Hausgartens, Treiberei im Glashaus, die Schädlinge des Gemüsebaus und ihre Bekämpfung usw., dem sei obige sehr preiswerte Schrift bestens empfohlen.

Die Obstweinbereitung. Ratgeber in Frage und Antwort, mit einer Anleitung zur Herstellung von Beeren- und Rhabarberwein. Von M. Fischler, Oberregierungschemiker an der Staatl. Landw. Versuchsanstalt Augustenberg (Baden). Preis 80 Pfg. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastr. 83.

Der Verfasser des „Kellerwirtschaftlichen Leitfadens“ hat den Wünschen der Praxis nachkommend auch für die Bereitung und Behandlung der Obstweine eine ähnliche kurzgefaßte Anleitung herausgegeben. Sie wird dazu dienen, die überaus zahlreichen Fehler zu verhüten, die infolge von Unkenntnis und Nachlässigkeiten bei diesen Getränken eintreten können. Man kann sich aus diesem Schriftchen sehr rasch über alles unterrichten, was bei der Obst- und Beerenweinbereitung zu tun und zu lassen ist. Zweifellos wird das Schriftchen auch in allen Obstbau treibenden Gegenden willkommen sein, in denen man bisher die Obst- und Beerenweine nicht selbst zu bereiten wagte.

Scherzer, H., Geologisch-botanische Wanderungen durch die Alpen. I. Band: Das Berchtesgadener Land. Mit 23 Profilen und Kärtchen, 21 Kunstdrucktafeln und einer geologischen Tabelle. Buchschmuck von C. Scherzer. 1927. Verlag J. Kösel & F. Pustet, K.-G., München. Preis Mk. 4.20.

Eine der erfreulichsten Erscheinungen der letzten Jahrzehnte ist die leidenschaftliche Pflege des Bergsports durch unser Volk, besonders die städtischen Bevölkerungsschichten. Es ist die im Menschen tief verankerte Liebe zur Natur, die mit unüberstehlicher Gewalt besonders den Stadtbewohner hinauszieht in den Zauber der Schöpfung. Bergsport ist nicht physische Gipfelfürerei, Bergsport ist Verliebtheit in unvergängliche Schönheiten. Schweigend, erinnernd, genießend und verstehend schreitet das naturbegeisterte Menschenkind über Gestein, das es auf Schritt und Tritt belehrt über gewaltige Naturkräfte, die während rückliegender unermeßlicher Zeitläufte das Bestehende geschaffen haben. Rechts und links erheben sich die Kinder Floras in seltener Farbensymphonie und Vielgestaltigkeit zum Licht und regen zum Nachdenken an über die Bedingungen ihres Lebens und Gedeihens. Das Buch des Verfassers ist wie selten eines dazu angetan, das Herz zu weiten und das Auge aufnahmefähig zu machen für die Schönheit der deutschen Heimat.

Technische Vorschriften für die Prüfung von Saatgut. Herausgegeben vom Verband landwirtschaftlicher Versuchsanstalten im Deutschen Reiche. Verlag Paul Parey, Berlin. Preis Mk. 1.80.

Nach langjährigen Vorarbeiten und verschiedenen eingehenden Beratungen von seiten des Samenprüfungsausschusses sind endlich die neuen Technischen Vorschriften in Druck erschienen. Seit der Drucklegung der früheren Auflage im Jahre 1916 hat sich eine Reihe von Erfahrungen und Kenntnissen angesammelt, die in die neuen Vorschriften aufgenommen wurden. Erwähnt mag hier nur sein die Derlitzkische Sandmethode zur Prüfung der Triebkraft, die Methode Pieper zur Echtheitsprüfung von Rübensamen, der Brandsporennachweis bei Weizen nach dem Verfahren von Appel und von Bredemann. Einen ganz bedeutenden Zuwachs an aufgenommenen Pflanzenarten hat das „Saatenverzeichnis“ erfahren, das gleichzeitig Angaben über die kleinste einzusendende Saatgutmenge, die Größe der engeren Mittelprobe, die Art des Keimbettes, die Feststellung der Keim Schnelligkeit und der Keimfähigkeit nach den vorgeschriebenen Tagen, sowie die nötige Keimtemperatur enthält. Ebenso hat die Neubearbeitung der Waldsämereien viele wichtige Ergänzungen gebracht. Was die neuen Technischen Vorschriften besonders auszeichnet, ist die bessere Übersicht der einzelnen Kapitel der Vorschriften und damit die leichtere Handhabung gegenüber den früheren Auflagen, was eine vollständige Umarbeitung nötig machte. Hervorgehoben sei noch, daß dem Vorsitzenden des Samenprüfungsausschusses Direktor W. Großer, Breslau, ein großes Verdienst an dem Zustandekommen der Neuherausgabe der Technischen Vorschriften zukommt.

Beiträge zur Pflanzenzucht. Herausgegeben von der Gesellschaft zur Förderung deutscher Pflanzenzucht. Neuntes Heft. Mit 7 Textabbildungen. Verlag von Paul Parey in Berlin SW 11, Hedemannstr. 28 u. 29. Preis Mk. 6.—.

Die „Beiträge zur Pflanzenzucht“ geben einen guten Überblick über den gegenwärtigen Stand und die Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzenzüchtung.

tung. Sie bieten damit jedem Züchter und Landwirt mannigfache Anregungen und Aufklärungen. Das 9. Heft enthält folgende Aufsätze: Der gegenwärtige Stand der Forschung über Viruskrankheiten. Von Prof. Dr. E. Schaffnit, Bonn-Poppelsdorf. — Neuere Erfahrungen mit Trockenbeizen. Von Dr. A. Volk, Bonn-Poppelsdorf. — Der heutige Stand der Elektrokulturfrage. Von Prof. Dr. M. Körnicke, Bonn-Poppelsdorf. — Beiträge zu den Grundlagen der Pflanzenzucht. Von Privatdozent Dr. W. Riede, Bonn-Poppelsdorf. — Welche Hinweise geben die Beobachtung der Marktansprüche sowie die Erfahrungen bei der Anerkennung in der Sortenkunde für den praktischen Kartoffelzüchter? Von Prof. Dr. Klapp, Jena. — Stand und Ziele der Rebenzüchtung. Von Prof. Dr. Fr. Muth, Geisenheim a. Rh.

Frostschäden und Frostschutz in der Landwirtschaft mit besonderer Berücksichtigung des Weinbaues. Von Hofrat Joseph Löschnig. 80 Seiten mit 26 Abbildungen. Preis brosch. S 2.40 oder Mk. 1.50.

Ein epochemachendes Werk, dessen Vorarbeiten bis auf das Jahr 1902 zurückgehen und das die Beobachtungen enthält, welche die von der n.-ö. Landesregierung eingesetzte Frostabwehr-Studienkommission im Vereine mit der Zentralanstalt für Meteorologie seit 1914 angestellt hat. In Fortentwicklung der bewährten amerikanischen Methoden macht der erste Obst- und Weinbaufachmann Österreichs praktisch erprobte Vorschläge zur Frostbekämpfung und gibt Anhaltspunkte für den hierbei nötigen Materialverbrauch. Das Buch ist eines der besten und modernsten Bücher auf dem Gebiete wirksamer Frostbekämpfung.

Jordan, Dr. K. H. C., **Die tierischen Schädlinge.** Ein Lehrbuch für den naturkundlichen Unterricht und zum Selbststudium. 2. Aufl. Leipzig. Verlag von Oskar Leiner. 1927. Preis Mk. 2.—.

Der Verfasser stellt in diesem Lehrbuch alle Schädlingsfragen, die vielfach in ihrer Tragweite nicht gebührend gewürdigt und auch leider im Schulunterricht in ihrer praktischen Bedeutung oft vernachlässigt werden, zusammen. Die Bekämpfung der Schädlinge, die alljährlich Millionenwerte zugrunde richten, kann nur von Erfolg begleitet sein, wenn die Lebensweise eines Tieres und sein Abhängigkeitsverhältnis zur Umwelt gründlich bekannt sind. Um allen Ansprüchen gerecht zu werden, hat der Verfasser neben der systematischen Reihenfolge der beschriebenen Tiere eine Zusammenstellung der Schädlinge nach den Pflanzen, an denen sie vorkommen, angefügt. Ebenso wird dem Lehrer die Einteilung der Schädlinge nach den verschiedenen Wirtschaftsgebieten den Unterricht erleichtern. Aber auch die Schädlinge, die nicht nur die Feinde der Kulturpflanzen, sondern auch durch Übertragung ansteckender Krankheiten dem Menschen gefährlich sind, finden Berücksichtigung. Eine ausführliche Beschreibung der jeweiligen Bekämpfungsart vervollständigt dieses für Lehrer wie Schüler recht geeignete Buch, das auch durch seine vielen guten Abbildungen die Belehrung anschaulich unterstützt. Man möchte dem Büchlein vielseitige Verwendung in Volks-, Mittel- und landwirtschaftlichen Fachschulen wünschen.

Jordan, Dr. K. H. C., **Die tierischen Schädlinge des Gemüse-, Obst- und Blumengartens und ihre Bekämpfung.** Ein Lehrbuch für alle Gartenfreunde. 2. Auflage. Verlag von Oskar Leiner in Leipzig. 1927. Preis 1.60 Mk.

Der Verfasser macht den Leser bekannt mit den verschiedensten Schädlingen des Gemüsegartens, der Beerensträucher, des Obstgartens und der Blumen in knapper, leicht verständlicher und anregender Schilderung und guten Abbildungen. Voraus schickt er, daß die beste Bekämpfung der Schädlinge das Vorbeugen gegen ihr Auftreten ist durch die richtige Auswahl des Saatgutes und der Setzpflanzen, die Vertilgung der Unkräuter und Reinhaltung des Gartens von kranken Pflanzen, durch Fruchtwechsel und Düngemittel. Er weist auf die Selbsthilfe der Natur hin, auf den Schutz der Gartennützlinge (Vögel) u. a. Ein allgemeines Mittel zur Bekämpfung der Schädlinge gibt es nicht, die Kampf-methode muß sich nach der Eigenart des Feindes richten. Bei den einen empfiehlt er Fangmethode, bei den anderen Bekämpfung durch chemische Mittel, worauf er bei der Besprechung jedes einzelnen Schädlings hinweist. Zum Schluß gibt der Verfasser Anweisung zur Herstellung der verschiedenen Bekämpfungsmittel der Schädlinge und zeigt an einem Jahreskalender ihr zeitliches Auftreten. Dieses Buch wird jedem Gartenbesitzer ein unentbehrlicher Ratgeber sein.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

VI. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVIII Jahrg.)

Juni 1928.

Heft 3

Inhalt: Das Versuchsgut Nederling der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz im Jahre 1928. Von Regierungsrat I. Kl. J. Weigert, Leiter des Versuchsgutes. — Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im Mai 1928. Von Dr. Korff u. Dr. Böning. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Referate. — Buchbesprechungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Das Versuchsgut Nederling der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz im Jahre 1928.

Von Regierungsrat I. Kl. J. Weigert, Leiter des Versuchsgutes.

Das Versuchsgut Nederling der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz ist im Stadtbezirk München zwischen Nymphenburg und dem Westfriedhof gelegen. Es wurde im Jahre 1915 pachtweise übernommen und im Jahre 1924 durch Hinzupachtung eines anstoßenden Hofes und der angrenzenden Felder vergrößert, so daß es nunmehr 72.8 ha umfaßt.

Der Boden des Versuchsgutes besteht, wie größtenteils in der Münchener Umgebung, aus einem kiesigen, humushaltigen, schwach lehmigen Sand von einer Krumentiefe von 20—30 cm; darunter befindet sich reiner sandiger Kies. Der Boden weist einen Karbonat-Kalkgehalt von 0.01 bis 1.5%, im Mittel 0.5%, eine aktuelle Azidität von 6.97 *ph* bis 7.28 *ph*, im Mittel 7.12 *ph*, eine Austauschazidität von 6.90 *ph* bis 7.25 *ph*, im Mittel 7.03 *ph*, auf, ist also praktisch neutral.

Über die Niederschlagsverhältnisse in Nederling ist zu berichten, daß im allgemeinen ziemlich regnerisches Frühjahr und nasse Sommer zu verzeichnen sind. Die Monate September und Oktober sind im allgemeinen trocken. Die jährliche Niederschlagsmenge schwankt um 800 mm. Die wenigsten Niederschläge fielen bisher 1921 mit 677 mm, die meisten 1922 mit 1122.3 mm. Die Höhenlage des Versuchsgutes über dem Meere beträgt 510 m.

Nach den Versuchsergebnissen und sonstigen Untersuchungen besitzt der kalkhaltige Boden ein sehr starkes Stickstoff-, ein mittleres Kali- und ein verhältnismäßig geringes Phosphorsäurebedürfnis.

Etwa $\frac{1}{4}$ der Fläche dient zur Anstellung von Feldversuchen auf dem Gesamtgebiete des landwirtschaftlichen Pflanzenbaues, einschließlich einschlägiger pflanzenschutzlicher Fragen. Die Lage der Versuchsfelder wird alljährlich gewechselt. Der übrige Teil des Bodens ist dem wirtschaftlichen Ausbau unterstellt, bei dem zugleich darauf geachtet wird, daß durch geeignete Fruchtfolge, Bestellung und Düngung die

Voraussetzungen für die Verwertung der Flächen für Versuchszwecke erreicht werden.

Die Düngung der Ausbauschläge ist meist die folgende:

Winterweizen: 30 kg/ha P_2O_5 (1.67 dz/ha Thomasmehl), 80 kg K_2O (2 dz/ha 40% Kalisalz), 45 kg N (2.25 dz/ha schwefelsaures Ammoniak im Frühjahr).

Winterroggen: 25 kg P_2O_5 , 75 kg K_2O , 35 kg N.

Gerste: 30 kg „ , 60 kg „ , 35 kg N.

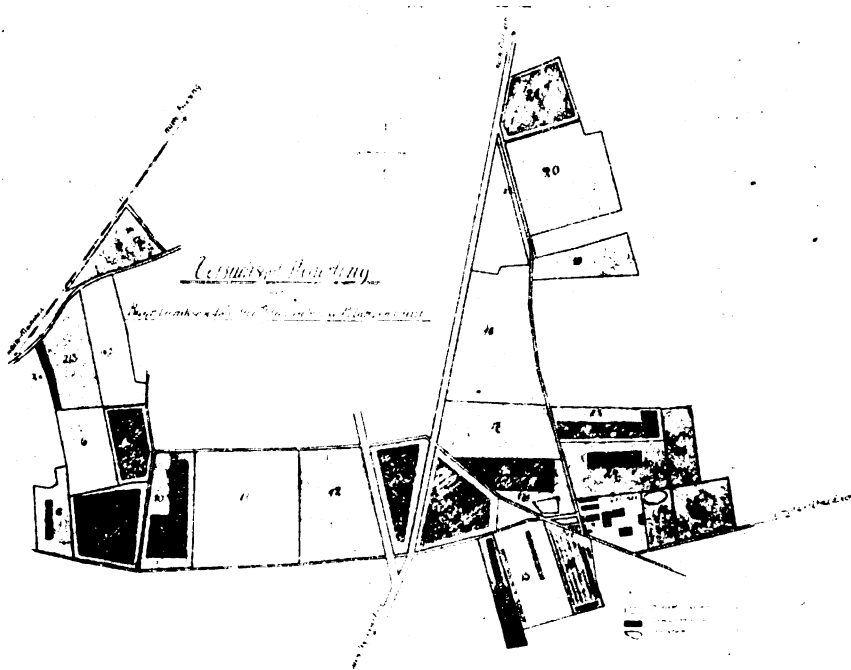
Hafer: 20 kg „ , 60 kg „ , 40 kg N.

Wiese: 80 kg „ , 150 kg „ , 40 kg N.

Kartoffel: 200 dz Stallmist, 120 kg K_2O , 60 kg N oder 150 kg K_2O , 90 kg N.

Versuchsgut Nederling.

Anbaujahr 1928.



Die Versuchsflächen sind durch Schraffierung kenntlich gemacht. Der Anbau und die Größe der Feldflächen sind aus dem nachstehenden Felder- und Anbauverzeichnis ersichtlich. Die Versuche sind im allgemeinen nach Früchten gruppiert. Das Feld, auf dem der Versuch angelegt ist, ist bei den Versuchen beige setzt.

Die Viehhaltung besteht zur Zeit aus 7 Pferden, 2 Fohlen, 4 Zugochsen, 1 Bullen, 11 Kühen, 3 Kalbinnen und 10 Schweinen.

Der gewonnene Stallmist wird zum Teil in einer Kleingärstatt dem Heißgärverfahren nach Krantz unterworfen, zum Teil wird er auf der Düngerstätte ortsüblich gelagert. Ein Teil des anfallenden Stallmistes wird nach dem behelfsmäßigen Heißgärverfahren aufbewahrt.

Die gewichtsmäßige Feststellung des Ausgangs- und Endproduktes bildet die Grundlage für die durchzuführenden Stalldüngerversuche.

Felder- und Anbauverzeichnis.

Feld Nr.	Grösse in ha	Frucht 1928	Vorfrucht 1927
1	1.73	Wiese (Anlagejahr 1923)	—
2 a	0.08	Wiesendüngungsversuch (Natürliche Berasung)	—
2/3	2.32	Winterweizen (Mauerner Dickkopfweizen)	Kartoffel- und Rübenversuche
4/5	2.50	Gerste (Eglinger Hadogerste)	Kartoffel- und Rübenversuche
6	2.23	Winterweizen (Mauerner Dickkopfweizen)	Kartoffelversuche
7	1.71	Sommerversuche (Getreide, Bohnen, Lupinen)	Rotklee
8	1.54	Wiese (Anlagejahr 1927)	Wiesenansaat
9	3.07	Kartoffelversuche	Hafer
10	3.20	Kartoffelversuche	Winterweizen
11	7.13	Hafer (Lochows Gelbhafer)	W.u.S.Getreideversuche
12	4.63	Kartoffeln (Industrie, Nederlinger Nachbau)	Hafer
13	2.54	Getreidebeizversuche	Winterroggen
14	3.24	Wintergetreideversuche	Rotklee
14 a	0.26	Luzerne	—
15	3.38	Winterweizen (Mauerner Dickkopfweizen)	Kartoffeln
15 a	0.52	Wiese und Wiesendüngungsversuche	Wiese
15 b	0.16	Phosphorsäuredauerdüngungsversuch	—
16	1.39	Versuchsgarten	—
17	3.47	Winterweizen (Mauerner Dickkopfweizen)	Kartoffeln
17 a	1.12	Statischer Versuch	—
17 b	0.10	Zuckerrübenversuche	Roggen
17 c	0.68	Weide und Wiesenneuanlage	—
18	5.83	Rotklee, bayerischer	Winterroggen
19	1.84	Winterroggen (Schrickers Roggen) mit Rotklee- untersaat	Winterweizen
20	5.00	Winterroggen (Schrickers Roggen) mit Rotklee- untersaat	Gerste
21	2.50	Sommergetreideversuche	Winterweizen
22	0.30	Erbsen (Braunschweiger Folger, Brunonia, Schna- bels Exzelsior)	S.Getreidebeiz- versuche
23	0.75	Pflanzrüben (Eckendorfer)	S. Gerste
23 a	0.75	Gräser-, Luzerne- und Rotkleeversuche	—
24	2.36	Wiese	Wiese
25	1.33	Kartoffeln (Vater Rhein und Industrie, Neder- linger Nachbau)	Winterweizen
26	2.20	Kartoffeln (Industrie)	Winterweizen
27	0.47	Wiese und Wiesenneuanlage	
	2.47	Hofffläche, Kiesgruben und Wege	
Sa. 72.80			

Versuche.

1. Ein Dauerdüngungsversuch (Statischer Versuch) (Feld 17a), der seit dem Jahre 1920 eingerichtet ist, soll Aufschluß geben über das Düngerbedürfnis des Nederlinger Bodens, sowie über die Wirkung der einzelnen Nährstoffe auf das Wachstum und den Gesundheitszustand der angebauten Pflanzen. Der Versuch ist angelegt nach dem Plan:

Ungedüngt

Stickstoff

Phosphorsäure — Kali

Stickstoff — Kali

Stickstoff — Phosphorsäure

Stickstoff — Phosphorsäure — Kali

Stickstoff — Phosphorsäure — Kali — Kalk.

Die beiden Früchte, die im Wechsel auf diesem Dauerversuchsfeld angebaut werden, sind Winterroggen und Kartoffeln. Jeweils zu Kartoffeln erhält wiederum die eine Hälfte, durch alle Parzellen durchgehend, eine Düngung mit Stallmist, so daß die Wirkung des Stallmistes bei allen Düngungsparzellen bei Kartoffeln genau ermittelt werden kann und ferner die Möglichkeit der Nachwirkung der Stallmistdüngung bei den entsprechenden Roggenparzellen besteht.

2. Phosphorsäure-Rotations-Dauerversuch (Feld 15b).

Grunddüngung: 180 kg/ha K_2O .

Stickstoff als schwefelsaures Ammoniak, Kalkstickstoff und Natronsalpeter.

Dieses Versuchsfeld ist in 2 Teile geteilt, von denen der eine seit 1922 regelmäßig mit Phosphorsäure (Thomasmehl) versorgt wird, der andere Teil seit diesem Zeitpunkt Phosphorsäure nicht erhalten hat.

Versuchsfrüchte: a) Rotklee

b) Weizen

c) Gerste mit Einsaat von deutschem Weidelgras.

3. Zeotokoldauerversuch (Feld 15).

Prüfung des Einflusses einer Zeotokoldüngung auf die Struktur des Bodens im Laufe mehrerer Jahre.

Gaben von 5 und 10 dz/ha Zeotokol.

Feld 14.

4. Saatstärkeversuch zu Roggen.

Sorte: Schrickers Roggen.

Saatstärken: 75, 105, 135, 165 kg/ha.

a) bei schwacher Düngung: 20 P_2O_5 — 50 K_2O — 20 N kg/ha

b) bei mittlerer Düngung: 40 „ — 80 „ — 40 „ „

c) bei starker Düngung: 60 „ — 110 „ — 60 „ „

5. Steigende Stickstoffgaben zu verschiedenen Winterroggensorten.

Grunddüngung: 60 P_2O_5 — 100 K_2O kg/ha.

Zusatzdüngungen: 1. Ohne N

2. 25 kg/ha N als schwefelsaures Ammoniak

3.	40 kg/ha N als schwefelsaures Ammoniak				
4.	55	„	„	„	„
5.	70	„	„	„	„
6.	85	„	„	„	„

bei folgenden Sorten: Orig. Petkuser Roggen, Orig. Schrickers Roggen, Schrickers Roggen IV. Absaat Nederling, Orig. Niederarnbacher Roggen, Orig. Pörnbacher Champagner Roggen, Orig. Endreß Frankenroggen, Orig. Erbachshofer Roggen, Orig. Keßlers Frühroggen, Orig. Kirsches Stahlroggen, Orig. Meusselsdorfer Fichtelgebirgsroggen.

6. Nachbau des Roggens vom statischen Versuch.

Saatgut von den einzelnen Parzellen des statischen Versuches vom Jahre 1926/27.

Einheitliche Düngung 1927/28.

7. Überdüngungsversuch zu Roggen.

a) Petkuser Roggen Orig.

b) „ „ 1. Nachbau

c) „ „ 2. „

1. Ungedüngt

2. Einfache Volldüngung: 45 P_2O_5 — 60 K_2O — 30 N kg/ha

3. Dreifache Volldüngung: 135 P_2O_5 — 180 K_2O — 90 N kg/ha

4. Einfache N-Gabe: 30 kg/ha

5. Dreifache N-Gabe: 90 „

6. Einfache P_2O_5 -Gabe: 45 „

7. Einfache K_2O -Gabe: 60 „

8. Dreifache K_2O -Gabe: 180 „

Die Nachbauten standen bereits im Jahre 1926/27 bzw. 1925/26 und 1926/27 unter den angegebenen Düngungsverhältnissen.

8. Nachbau des Überdüngungsversuches zu Roggen.

Saatgut von den einzelnen Teilstücken des Überdüngungsversuches 1926/27. Einheitliche Düngung 1927/28.

9. Ertragsbeizversuch zu Roggen.

Unbehandelt, in Wasser getaucht, mit Fusariol benetzt, in Germisan getaucht, in Tillantin getaucht und 5 neuere in Prüfung befindliche Beizmittel.

10. Saatstärkeversuch zu Weizen.

Sorte: Mauerner Dickkopf Orig.

Saatstärken: 75, 105, 135, 165 kg/ha.

a) bei schwacher Düngung: 40 P_2O_5 — 70 K_2O — 30 N kg/ha

b) bei mittlerer Düngung: 60 „ — 100 „ — 60 „ „

c) bei starker Düngung: 80 „ — 130 „ — 90 „ „

11. Versuch über die Ausnützung steigender Stickstoffgaben bei verschiedenen Weizensorten.

Zugleich auch Vorprüfung der Weizensorten für die D. L. G.

Grunddüngung: 80 P_2O_5 — 100 K_2O kg/ha.

Zusatzdüngungen: 1. Ohne N

2. 25 kg/ha N als schwefelsaures Ammoniak

3. 40 „ „ „ „ „

4. 55 „ „ „ „ „

5. 70 „ „ „ „ „

6. 85 „ „ „ „ „

bei folgenden Sorten: Orig. Weihestephaner Dietrichweizen, Orig. Ackermanns brauner Dickkopfweizen, Orig. Ackermanns Braunweizen „Bayernkönig“, Orig. Langs Niedertraublinger Braunweizen, Orig. Strengs Weizen, Orig. Engels Winterweizen, Orig. Stadlers Goliathweizen, Orig. Holzapfels Frühweizen, Orig. Mauerner Dickkopfweizen Nederl. Nachbau, Orig. Mauerner Dickkopfweizen, Orig. Moosburger Dickkopfweizen, Orig. Heils Gelchsheimer Dickkopfweizen, Orig. Crieuener „104“, Orig. Passendorfer Goldweizen, Orig. Lembkes Obotritenweizen, Orig. Hertha der Pom. S. G., Orig. Frithjoff Winterweizen d. Pom. S. G., Orig. Werther Ettersberger Winterweizen.

Bei nachstehenden Versuchen wurde als Sorte stets Mauerner Dickkopf Orig. angebaut.

12. Phosphorsäure- und Stickstoffdüngungsversuch zu Weizen.

Düngung: 80 P_2O_5 — 100 K_2O — 50 N kg/ha.

P_2O_5 als Reformphosphat, Superphosphat, Rhenaniaphosphat und Thomasmehl, teils im Herbst und Frühjahr gegeben.

N als Kalkstickstoff und schwefelsaures Ammoniak im Herbst und Frühjahr, Ammonsulfatsalpeter, Natronsalpeter, Chilesalpeter, Harnstoff, Kalksalpeter und Harnstoff in Mischungen mit den vorgenannten Düngemitteln im Frühjahr.

13. Versuch mit Nitrophoska I zu Winterweizen.

Ungedüngt

43,4 P_2O_5 — 63 K_2O — 50 N kg/ha (Thomasmehl, Kainit, schw. Ammoniak im Herbst)

43,4 P_2O_5 — 63 K_2O — 50 N kg/ha (Thomasmehl, Kainit, Kalkstickstoff im Herbst)

43,4 P_2O_5 — 63 K_2O — 50 N kg/ha, hievon $\frac{1}{3}$ im Herbst als Thomasmehl, Kainit und Kalkstickstoff und $\frac{2}{3}$ im Frühjahr als Superphosphat, 40% Kalisalz und schwefels. Ammoniak

3 kg/a Nitrophoska I im Herbst

Nitrophoska I $\frac{1}{3}$ im Herbst, $\frac{2}{3}$ im Frühjahr

Nitrophoska I zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Gaben im Frühjahr

Vergleichungsdüngungen mit Superphosphat, 40% Kalisalz und schwefelsaurem Ammoniak und ohne P_2O_5 und K_2O zum Zwecke des Beweises der Wirtschaftlichkeit der Anwendung von Nitrophoska unter den gegebenen Verhältnissen.

14. Versuch über die zeitlich verschiedene Anwendung der Kalidüngemittel zu Weizen.

Ungedüngt

60 P_2O_5 — 60 N kg/ha

60 P_2O_5 — 60 N kg/ha — 90 K_2O (Kainit, 40% Kalisalz, Chlorkali)

a) ganze Kaligabe im Herbst

b) Kaligabe halb im Herbst, halb im Frühjahr

c) ganze Kaligabe im Frühjahr.

15. Reiz- und Beizversuch zu Weizen.

Unbehandelt, infiziert mit Steinbrand, mit Wasser behandelt, in Weizenfusariol normal getaucht, mit Weizenfusariol benetzt, in Germisan getaucht, mit Tillantin 207 sowie 10 neueren in Prüfung befindlichen Beizmitteln behandelt.

Feld 15 (Ausbauschlag).

16. Kopfdüngungsversuch zu Winterweizen.

Grunddüngung: 30 P_2O_5 — 80 K_2O kg/ha.

45 kg/ha N teils in ganzen Gaben, teils in Teilgaben und zu verschiedenen Zeiten.

1. Ohne N, 2. Kalkstickstoff, 3. schwefelsaures Ammoniak, 4. Nitrophoska I, 5. Leunasalpeter, 6. Natronsalpeter, 7. Chilesalpeter, 8. Kalksalpeter, 9. Harnstoff, 10. Kalkammon, 11. salzsaures Ammoniak.

Feld 21.

17. Versuch über die Ausnützung steigender Stickstoffgaben bei verschiedenen Hafersorten.

Grunddüngung: 60 P_2O_5 — 90 K_2O kg/ha.

Zusatzdüngungen: 1. Ohne N

2. 25 kg/ha N als schwefelsaures Ammoniak

3. 40 „ „ „ „ „

4. 55 „ „ „ „ „

5. 70 „ „ „ „ „

6. 85 „ „ „ „ „

bei folgenden Sorten: Orig. Weihenstephaner Gotenhafer, Orig. Lo-chows Petkuser Gelbhafer, Orig. Niederarnbacher Gelbhafer, Orig. Mauerner Frühgelbhafer, Orig. Engelens Kriemhildhafer, Orig. Engelens Siegfriedhafer, Orig. Gudrunhafer, Orig. Meusselsdorfer Fichtelgebirgshafer, Orig. Schrickers Weißhafer 39, Orig. Endreß Frankenhafer, Orig. Lüneburger Kleyhafer „Kleykönig“.

18. Versuch über die Ausnützung steigender Stickstoffgaben bei verschiedenen Gerstensorten.

Grunddüngung: 60 P_2O_5 — 90 K_2O kg/ha.

Zusatzdüngungen: 1. Ohne N

2. 25 kg/ha N als schwefelsaures Ammoniak

3. 40 „ „ „ „ „

4. 55 „ „ „ „ „

5. 70 „ „ „ „ „

bei folgenden Sorten: Orig. Moosburger Rhätia, Orig. Eglinger Hadogerste, Orig. Hiltgerste von Herz-Niederrieden, Orig. Ackermanns Danubia, Orig. Ackermanns Bavaria, Orig. Ackermanns Isaria, Orig. Lauinger Bachtalgerste, Orig. Stadlers Ratisbona, Orig. Strengs Frankengerste, Orig. Lichtis Lechtalgerste, Orig. Breuns Frankengerste, Orig. Heils Frankengerste, Orig. Katterbachergerste, Orig. Drossenfelder Frankoniagerste.

19. Saatstärkeversuch zu Gerste.

Sorte: Orig. Hadogerste.

Saatstärken: 75, 105, 135, 165 kg/ha.

a) bei schwacher Düngung: 35 P_2O_5 — 45 K_2O — 25 N kg/ha

b) bei mittlerer Düngung: 60 „ — 80 „ — 40 „ „

c) bei starker Düngung 85 „ — 115 „ — 55 „ „

20. Saatstärkeversuch zu Hafer.

Sorte: Lochows Petkuser Gelbhafer I. Absaat.

Gleicher Versuchsplan wie bei 19.

21. Nachbau des Phosphorsäuredauerdüngungsversuches zu Gerste.

Saatgut von den einzelnen Teilstücken des Phosphorsäuredauerdüngungsversuches 1927. Einheitliche Düngung 1928.

22. Versuch über die düngende Wirkung von Hederichbekämpfungsmitteln zu Gerste.

Zur Prüfung des wachstumsfördernden bzw. -hemmenden Einflusses von Hederichbekämpfungsmitteln auf Gerste wurde das Unkraut vor der Versuchsdurchführung durch Hacken beseitigt.

Sorte: Orig. Hadogerste.

Düngung: 50 P_2O_5 — 80 K_2O — 20 N kg/ha.

Hederichbekämpfungsmittel: Staubkainit, Kalkstickstoff, Staubkainit + Kalkstickstoff, Pohls Hederichpulver, Höfers Hederichpulver, Eisenvitriol, Raphanit, Obranit, Hedolit, Obranit A. K. in verschiedenen Mengen bzw. Lösungsstärken.

Die gleichen Mittel wurden auch auf ungedüngten Parzellen angewendet.

23. Nitrophoskaversuch zu Hafer.

Ungedüngt

32,70 P_2O_5 — 54,73 K_2O — 45,25 N kg/ha Nitrophoska I (2,5 dz/ha)

a) vor der Saat

b) $\frac{1}{2}$ vor der Saat, $\frac{1}{2}$ als Kopfdüngung

c) als Kopfdüngung.

Vergleichsdüngungen mit verschiedenen Phosphorsäure-, Kali- und Stickstoffdüngemitteln in wechselnder Kombination ebenfalls zu verschiedenen Zeiten gegeben, ferner ohne Stickstoff, ohne Phosphorsäure, ohne Kali, ohne Phosphorsäure und Kali und mit halber Phosphorsäure- und Kaligabe zum Zwecke des Beweises der Wirtschaftlichkeit der Anwendung von Nitrophoska unter den gegebenen Verhältnissen.

- 38,46 P_2O_5 — 78,88 K_2O — 45,25 N kg/ha Nitrophoska II (2,94 dz/ha)
vor der Saat
- 45,22 P_2O_5 — 56,38 K_2O — 45,25 N kg/ha Nitrophoska III (2,734 dz/ha)
vor der Saat

Vergleichsdüngungen mit Superphosphat, Chlorkali und schwefelsaurem Ammoniak bzw. Leunasalpeter.

Feld 7.

24. Nitrophoskaversuch zu Gerste, gleichzeitig Saatmethodenversuch.

Ungedüngt

- 26,16 P_2O_5 — 43,78 K_2O — 36,20 N kg/ha Nitrophoska I (2 dz/ha)
- 26,16 P_2O_5 — 43,78 K_2O — 36,20 N kg/ha Superphosphat, Chlorkali,
schwefels. Ammoniak bzw. Leunasalpeter
- 27,73 P_2O_5 — 63,05 K_2O — 36,20 N kg/ha Nitrophoska II (2,35 dz/ha)
- 36,22 P_2O_5 — 45,16 K_2O — 36,20 N kg/ha Nitrophoska III (2,19 dz/ha)

a) Drillsaat

b) Dibbelsaat mit Weihestephaner Dibbelwalze.

25. Fäkaldüngerversuch zu Hafer.

Mengedünger 7, 8 und Extramischung vom Tiefbauamt Dresden.
Klärschlamm von der Kläranlage in Großlappen bei München.
Klärschlamm + Torfmull

Erde

Erde + Gärstattdünger

in verschiedenen Mengen mit und ohne Zusatzdüngung von Handelsdüngemitteln.

26. Impfversuch zu Hafer.

Unbehandelt

Benetzt mit Zuckerlösung

Geimpft mit Nitrobion

„ „ Azofix

„ „ Azotogen

„ „ Impfstoff der Landesanstalt

a) Teilstücke mit 50 P_2O_5 — 80 K_2O kg/ha gedüngt

b) Teilstücke mit 50 P_2O_5 — 80 K_2O — 40 N kg/ha gedüngt.

27. Düngungs- und Rostbekämpfungsversuch zu Sommerweizen.

Sorte: Stadlers weißspeltziger Sommerweizen ungebeizt.

Düngung mit kohlenisaurem Kalk, Burgkirchner Kalk, Zeotokol, Magnesiadüngerkalk, Altenit, Asbest allein und in Verbindung mit Volldüngung, ferner Anwendung verschiedener Handelsdüngemittel zur Prüfung ihrer Einwirkung auf den Rostbefall.

28. Beizversuch zu Hafer.

Unbehandelt. Gebeizt mit Tillantin, Tutan, Abavit, Sublimoform, ferner mit 6 weiteren in Prüfung befindlichen Beizmitteln.

29. Beizversuch zu Gerste.

Unbehandelt. In Wasser getaucht. Gebeizt mit Tillantin, Tutan, Abavit, Sublimoform, Germisan, Uspulun Universal, ferner mit 9 weiteren in Prüfung befindlichen Beizmitteln.

30. Ackerbohnen-Sorten- und Impfversuch.

Sorten: Oberbehner dicke Ackerbohne, Hohenloher Ackerbohne, Bockers Butjadinger Feldbohne, Pferdebohne von A. Schurig-Zeestow, Friedrichswerther kleine Thüringer Viehbohne, Eckendorfer Feldbohne, Lüneburger Feldbohne „Sava“ Ebstorf.
a) ungeimpft, b) geimpft.

31. Ackerbohnen-Düngungs- und Impfversuch.

Sorte: Eckendorfer Feldbohne I. Absaat.

Ungedüngt

90 K_2O — 60 P_2O_5 kg/ha (als Thomasmehl bzw. Superphosphat)

90 K_2O — 60 P_2O_5 — 40 N kg/ha

a) ungeimpft, b) geimpft.

32. Düngungs- und Impfversuch zu Lupinen.

Sorte: Blaue Lupine (D.L.G. Schwiebus).

Ungedüngt

60 P_2O_5 — 90 K_2O kg/ha

60 P_2O_5 — 90 K_2O — 40 N kg/ha

Ungeimpft, mit Nitrobion, Azotogen, Nitragin und mit Impfstoff der Landesanstalt geimpft.

33. Lupinensortenversuch.

Düngung: 60 P_2O_5 — 90 K_2O kg/ha.

Sorten: Streckenthiner frühe blaue Lupine, Frühe blaue Viktoria von Paulsens und Hölscher, Blaue Lupine (D.L.G. Schwiebus), Allerfrüheste blaue „Paragis“, „Enzian“ Orig. Raddatz Saatzucht Hufenberg, Merckels Liebucher rote Lupine, Orig. Raddatz „Bismarck“, Orig. Raddatz „Edelweiß“.

34. Lupinenhackversuch.

Sorte: Blaue Lupine (D.L.G. Schwiebus).

Unbehackt

Behackt kurz vor Bildung des 4. Blattes

Behackt kurz vor Bildung des 4. Blattes und später nochmals.

35. Versuch mit verschiedenen Superphosphatarten zu Gerste.

Sorte: Orig. Eglfinger Hadogerste.

Prüfung einiger neuerer Superphosphatarten.

Feld 13.

36. Düngungs- und Impfversuch zu Serradella.

Ungedüngt

60 P_2O_5 — 90 K_2O kg/ha

60 P_2O_5 — 90 K_2O — 30 N kg/ha

Ungeimpft, mit Nitragin, Azotogen, Nitrobion, Impfstoff der Landesanstalt und mit Impfstoff und Beibakterien geimpft, ferner einige Teilstücke mit Phosphorsäure- bzw. Kalimangel.

37. Leinsortenversuch.

Düngung: 30 P_2O_5 — 120 K_2O — 25 N kg/ha.

Sorten: Rigaer Lein, Eckendorfer Langflachs, Weihenstephaner Stamm R, Weihenstephaner Stamm F, Schlesischer Lein.

38. Leindüngungsversuch.

Volldüngung: 60 P_2O_5 — 120 K_2O — 25 N kg/ha,

dazu Teilstücke mit Stickstoff-, Kali- und Phosphorsäuremangel.

39. Reichsbeizversuche.

Zu Wintergerste	112 Parzellen	zu Sommergerste	28 Parzellen
zu Winterweizen	48 „	zu Hafer	100 „
zu Winterroggen	180 „		

40. Prüfungsversuche mit neueren Beizmitteln.

Winterweizen 423 Parzellen

Winterroggen 420 „

Wintergerste 700 „

zur Prüfung von 138 verschiedenen Beizverfahren und Beizmitteln.

Sommerweizen 372 Parzellen

Sommergerste 742 „

zur Prüfung von 121 verschiedenen Beizbehandlungen.

Hafer 720 Parzellen mit 2 Sorten Lüneburger Kleyhafer und Svalöfs Goldregenhafer zur Prüfung von 144 verschiedenen Beizarten und Beizmitteln.

Feld 9.

41. Überdüngungsversuch zu Kartoffeln (Kaiserkrone).

a) Kaiserkrone Orig.

b) „ I. Nachbau

c) „ II. Nachbau.

1. Ungedüngt

2. 1 fache Volldüngung: 80 P_2O_5 — 140 K_2O — 60 N kg/ha

3. 2½fache Volldüngung: 200 P_2O_5 — 350 K_2O — 150 N kg/ha

4. 4 fache Volldüngung: 320 P_2O_5 — 560 K_2O — 240 N kg/ha

5. 1 fache N -Gabe: 60 kg/ha N

6. $2\frac{1}{2}$ fache N-Gabe: 350 kg/ha N
7. 4 fache N-Gabe: 560 kg/ha N
8. $2\frac{1}{2}$ fache K_2O -Gabe: 350 kg/ha K_2O
9. 4 fache K_2O -Gabe: 560 kg/ha K_2O .

Die Nachbauten standen bereits im Jahre 1927 bzw. 1926/27 unter den angegebenen Düngungsverhältnissen.

42. Nachbau des Überdüngungsversuches zu Kartoffeln (Kaiserkrone).

Saatgut von den einzelnen Teilstücken des Überdüngungsversuches 1927. Einheitliche Düngung 1928.

43. Überdüngungsversuch zu Kartoffeln (Wohltmann).

a) Wohltmann Orig.

b) „ I. Nachbau

c) „ II. Nachbau.

1. Ungedüngt

2. 1 fache Volldüngung: 80 P_2O_5 — 140 K_2O — 60 N kg/ha

3. 4 fache Volldüngung: 320 P_2O_5 — 560 K_2O — 240 N kg/ha

4. 1 fache N-Gabe: 60 kg/ha N

5. 4 fache N-Gabe: 240 kg/ha N.

Bei vorgenannten Düngungen wurde die Originalsaat teils mit, teils ohne Kalkbeigabe angebaut.

6. 1 fache K_2O -Gabe: 140 kg/ha K_2O

7. 4 fache K_2O -Gabe: 560 kg/ha K_2O .

44. Nachbau des Überdüngungsversuches zu Kartoffeln (Wohltmann).

Saatgut von den einzelnen Teilstücken des Überdüngungsversuches 1927. Einheitliche Düngung 1928.

45. Nachbau des statischen Dauerdüngungsversuches zu Kartoffeln.

Sorte: Gratiola II. Nachbau.

Saatgut von den einzelnen Teilstücken des statischen Dauerdüngungsversuches 1927. Einheitliche Düngung 1928.

46. Stickstoffgaben zu verschiedenen Zeiten zu Kartoffeln.

Sorte: Vater Rhein.

Düngung: 60 P_2O_5 — 150 K_2O — 100 N kg/ha.

Kalkstickstoff vor und bei dem Häufeln,

schwefelsaures Ammoniak und Natronsalpeter vor der Saat, vor dem Häufeln, beim Häufeln und spätere Gabe,

Chilesalpeter, Kalkammon, Leunasalpeter, salzsaures Ammoniak, Kalksalpeter, Harnstoff und Mischung aus schwefelsaurem Ammoniak und Harnstoff vor der Saat.

47. Kalimagnesiaversuch zu Kartoffeln.

Sorte: Vater Rhein.

Ungedüngt

80 N — 100 P_2O_5 kg/ha80 N — 100 P_2O_5 — 200 K_2O kg/ha

Kali in Form von 40% igem Kalisalz, Chlorkali, schwefelsaurem

Kali und schwefelsaurer Kalimagnesia,

und zwar: a) vor der Saat,

b) nach Aufgang,

c) vor der Blüte.

Als Magnesiadünger wurden außerdem Kieserit und Altenit geprüft.

Wiederholung der ganzen Versuchsreihe unter Zugabe von 25 dz/ha kohlensaurem Kalk.

48. Stickstoff- und Nitrophoskaversuch zu Kartoffeln.

Sorte: Industrie.

Ungedüngt

76,7 P_2O_5 — 174,4 K_2O — 100,2 N kg/ha Nitrophoska II (6,5 dz/ha)

a) vor der Saat,

b) $\frac{1}{2}$ vor der Saat, $\frac{1}{2}$ später.

Vergleichsdüngungen mit verschiedenen Phosphorsäure-, Kali- und Stickstoffdüngemitteln in wechselnder Kombination, ebenfalls zu verschiedenen Zeiten gegeben.

Von Stickstoffdüngemitteln wurden geprüft: Schwefelsaures Ammoniak, Leunasalpeter, Kalkstickstoff, salzsaures Ammoniak, Kalkammon, Natronsalpeter, Kalksalpeter, Chilesalpeter, Harnstoff und eine Mischung von Harnstoff und schwefelsaurem Ammoniak.

Bei weiteren Teilstücken wurde die Düngung mit je einem Nährstoff unterlassen, ferner auch die Kaliphosphatgabe nur zur Hälfte gegeben, um die Wirtschaftlichkeit der Anwendung von Nitrophoska unter den gegebenen Verhältnissen zu prüfen.

72,33 P_2O_5 — 121,05 K_2O — 100,2 N kg/ha Nitrophoska I (5,53 dz/ha)100,3 P_2O_5 — 124,96 K_2O — 100,2 N kg/ha Nitrophoska III (6,06 dz/ha)

Vergleichsdüngungen mit Superphosphat, Chlorkali und schwefelsaurem Ammoniak bzw. Leunasalpeter.

49. Kalkdüngungsversuch zu Kartoffeln.

Sorte: Industrie.

Ungedüngt, kohlensaurer Kalk, Branntkalk, Burgkirchner Kalk, Altenit, Zeotokol, Asbest, in Mengen von 4, 8 und 16 dz/ha, ferner in Verbindung mit Volldüngung (60 P_2O_5 — 150 K_2O — 100 N kg/ha) in Mengen von 4 dz/ha.

Feld 10.

50. Kartoffelsortenvorprüfung für die D.L.G.

Düngung: 40 P_2O_5 — 90 K_2O — 100 N kg/ha.

a) mittelfrühe Sorten:

Kamekes Deodara, Kamekes Deodara Soltau-Bergener Staudenauslese, Glau-bitter Modell, Ragis 10, Erdgold P. S. G., Gelkaragis, Modrows Industrie, Modrows Industrie Soltau-Bergener Staudenauslese, Modrows Industrie Stieffs Staudenauslese, Modrows Prof. Gisevius, Janikower Industrie, Lembkes Industrie, Sickingen P. S. G.

b) späte Sorten:

Rotkaragis, Cimbals Präs. Krüger Useriner Staudenauslese, Derfflinger
P. S. G., Hutten P. S. G., Görsdorfer Wohltmann, Janikower Wohltmann,
Schenkendorf P. S. G.

51. Stalldüngerversuch zu Kartoffeln (Ausbringung des Düngers im Herbst).

Sorte: Vater Rhein.

300 dz/ha gewöhnlicher Stalldünger

300 „ Gärstattdünger

300 „ Frischmist

Ungedüngt

Mineralische Volldüngung ($60 P_2O_5$ — $150 K_2O$ — $100 N$ kg/ha)

500 dz/ha gewöhnlicher Stalldünger

500 „ Gärstattdünger.

52. Stalldüngerversuch zu Kartoffeln (Ausbringung des Düngers im Frühjahr).

Sorte: Vater Rhein.

Ungedüngt

300 dz/ha gewöhnlicher Stalldünger

300 „ Gärstattdünger

300 „ behelfsmäßig hergestellter Gärstattdünger

200 „ Gärstattdünger

200 „ gewöhnlicher Stalldünger

406,11 dz/ha gewöhnlicher Stalldünger (gleiche N -Menge wie in
300 dz/ha Gärstattdünger)

432,60 „ gewöhnlicher Stalldünger (gleiches Ausgangsmaterial wie bei 300 dz/ha Gärstattdünger)

500,00 „ Gärstattdünger

Mineralische Volldüngung ($60 P_2O_5$ — $150 K_2O$ — $80 N$ kg/ha)

„ „ + 300 dz/ha Gärstattdünger

„ „ + 300 dz/ha gewöhnlicher Stalldünger.

53. Fäkaldüngerversuch zu Kartoffeln.

Sorte: Vater Rhein.

Prüfung von Mengedünger 7, 8 und Extramischung vom Tiefbauamt Dresden, ferner von Klärschlamm aus der Kläranlage von Großlappen in verschiedenen Mengen allein und in Verbindung mit Volldüngung.

Prüfung von Kompost, hergestellt aus Klärschlamm in Verbindung mit Erde, Wasen, Torfmull und Steinklee, ferner aus Gärstattdünger und Erde.

54. Kartoffelsortenanbauversuch.

Düngung: Stalldünger und mineralische Volldüngung

($40 P_2O_5$ — $90 K_2O$ — $80 N$ kg/ha).

Sorten: Orig. Modrows Industrie, Janikower Industrie, Industrie Soltau-Bergener Staudenauslese, Lembkes Industrie, Stieffs Industrie Stamm A, Industrie (aus Münchsmünster), Nederlinger Industrie, Deodara, Soltau-Bergener Staudenauslese, Orig. Modrows Prof. Gisevius, Useriner Präsident Krüger, Orig. Gelkaragis, Orig. Ragis 10, Orig. Rotkaragis, Janikower Wohltmann.

55. Bodenabstammungsversuch des bayer. Kartoffel-ausschusses.

Düngung: $40 P_2O_5$ — $90 K_2O$ — $80 N$ kg/ha.

Prüfung von Moor-, Urgesteins- und Sandbodenherkünften der Sorten Vater Rhein, Preußen, Wohltmann.

56. Sortenanbauversuch der Deutschen Kartoffelkulturstation, gleichzeitig Qualitätssortenversuch.

Sorten: Gelkaragis, Erdgold P. S. G., Industrie, Preußen, Prof. Gisevius, Gratiola, Ragis 10, Trogs Glückauf, Deodara, Paulsens Hellena, Parnassia, Rotkaragis, Kleinspiegeler Wohltmann, Lützow, Böhms Ackersegen, Hutten, Odenwälder Blaue, Direktor Johannsen, Allerfrüheste Gelbe, Edeltraut, In. Is. 2, Niederarnbacher S 48, Berchta, Klara Bornebusch, Vater Rhein, WH 20, Wotan Engelen Orig., Engelens E 57 Orig.

57. Vermehrungsanbau bayerischer Zuchtstämme.
Anbau von 38 bayerischen Kartoffelneuzüchtungen.

58. Kartoffelbeizversuch.

Unbehandelt, mit Wasser behandelt, mit Germisan gebeizt, mit Uspulun Universal gebeizt, mit Tillantin gebeizt, mit Ruß behandelt, mit Humus-extrakt behandelt, mit Zeotokol behandelt, mit Braunstein behandelt, mit Superphosphat behandelt, mit Benetol behandelt, ferner einige weitere in Prüfung befindliche Beizmittel.

59. Saatkartoffelanerkennungsproben.

Parnassia 21 Proben, Böhms Edeltraut 13 Proben, Industrie 12 Proben, Wohltmann 9 Proben, Böhms allerfrüheste Gelbe 8 Proben, Vater Rhein 9 Proben, Gelkaragis 13 Proben, Engelen Wotan 9 Proben, ferner 29 Proben verschiedener anderer Sorten.

Feld 24.

60. Wiesendüngungsversuch

mit 144 Parzellen, durchgeführt als Mangelversuch und Versuch mit den gebräuchlichsten Kali-, Phosphorsäure- und Stickstoffdüngemitteln, sowie einigen Spezialdüngern.

Feld 8.

61. Wiesendüngungsversuch.

Versuch mit sämtlichen Stickstoffdüngemitteln und Nitrophoska II nach dem ersten Schnitt.

62. Versuch über den Einfluß der Düngung auf eine Fläche mit natürlicher Berasung (Feld 2a).

Durchgeführt als Mangelversuch mit steigenden Nährstoffgaben.

63. Versuch mit steigenden Stickstoffgaben zu verschiedenen Gräsern (Feld 15a).

1. Grunddüngung (100 kg/ha P_2O_5 — 200 kg/ha K_2O)
2. „ + 30 kg/ha N als schwefelsaures Ammoniak
3. „ + 60 kg/ha N „ „ „
4. „ + 90 kg/ha N „ „ „
5. „ + 120 kg/ha N „ „ „
6. „ + 150 kg/ha N „ „ „

a) Deutsches Weidelgras, b) Fioringras, c) Wiesenrispe, d) Rotschwingel, e) Wiesenschwingel, f) Wiesenlieschgras, g) Knautgras, h) Französisches Raygras, i) Gräsermischung.

Feld 23.

64. Gräserartenversuch der D.L.G.

Düngung: 60 kg/ha P_2O_5 — 120 kg/ha K_2O — 60 kg/ha N .

1. Deutsches Weidelgras:

a) Lembkes, b) Dänisches Lundbaeck, c) Deutsche Handelssaat, d) Englische Handelssaat.

2. Wiesenschwingel:

a) Weihestephaner, b) Dr. Feldts, c) Steinacher, d) Dänischer Dähnfeldstamm, e) Dänischer Lyngbystamm, f) Amerikanische Handelssaat.

3. Knautgras:

a) Weihestephaner, b) Kofahls, c) Schwitzkes, d) Dänisch. Olsgaard, e) Dr. Baumanns, f) Neuseeländische Handelssaat.

4. Glatthafer:

a) Lembkes, b) Kofahls, c) Französische Handelssaat, d) Dänischer.

5. Lieschgras:

a) Schröders Lischower, b) Dr. Feldts, c) Dänisch. Trifoliumstamm, d) Erzgebirgisches, e) Amerikanische Handelssaat, f) Geh. Wittmak.

6. Wiesenrispe:

a) Weihestephaner, b) Randowbrucher, c) Amerikanische Handelssaat.

7. Rotschwingel:

a) Weihestephaner, b) Steinacher, c) Kofahls, d) Handelssaat (Südsee).

65. Luzerne-Sorten- und Herkunftsversuch der D.L.G.

Düngung: 60 kg/ha P_2O_5 — 120 kg/ha K_2O — 20 kg/ha N .

1. Altfränkische Luzerne, 2. Fränkische, in Ungarn vermehrt, 3. Thüringer, 4. Provencer, 5. Italienische, 6. Kaissarije (Anatolien), 7. Cossack, 8. Grimm, 9. Ungarische, 10. Südafrikanische, 11. Patagonische, sowie 4 argentinische Herkünfte.

66. Rottklee-Sortenversuch der D.L.G.

Düngung: 60 kg/ha P_2O_5 — 120 kg/ha K_2O — 20 kg/ha N.

1. Lembkes, 2. Randener, 3. Schlesischer, 4. Italienischer, 5. Weihestephaner, weißblühend, 6. Rheinischer, 7. Ostpreußischer, 8. Bayerische Landsorte, 9. Hersnap (dänisch), 10. Südfranzösischer, 11. Siebenbürger.

67. Versuch mit steigenden Kaligaben zu verschiedenen Gräsern.

Ungedüngt

60 kg/ha P_2O_5 — 30 kg/ha N

60 kg/ha P_2O_5 — 30 kg/ha N — 90 kg/ha K_2O

60 kg/ha P_2O_5 — 30 kg/ha N — 120 kg/ha K_2O

zu: a) Wiesenschwingel, b) Knautgras, c) Glatthafer, d) Wiesenrispe, e) Deutschem Weidelgras, f) Fioringras, g) Gräsergemisch.

68. Rotklee-Beiz-, Düngungs- und Impfversuch.

Beizmittel:

a) Weizenfusariol, b) Roggenfusariol, c) Uspulun, d) Tillantin,

e) Germisan, f) Tutan.

Düngung mit physiologisch sauren und physiologisch alkalischen Düngemitteln. Ferner Düngung mit Gips, Ätzkalk und Stallmist.

69. Luzerne-Düngungsversuch.

Ungedüngt

Grunddüngung (90 kg/ha P_2O_5 — 120 kg/ha K_2O — 40 kg/ha N)

„ + kohlelsauren Kalk

„ + Gips.

Versuchsgarten (Feld 16).

Hier werden hauptsächlich kleinere Versuche (Tastversuche) durchgeführt, bei denen während der Wachstumszeit oft Untersuchungen an den ober- und unterirdischen Pflanzenteilen zur Ausführung gelangen, ferner solche Versuche, bei denen für Feldversuche störende Wirkungen auftreten können.

70. Tabaksortenversuch.

Mit 9 verschiedenen Tabaksorten.

71. Tabakdüngungsversuche.

Normale Nährstoffmangel- und Nährstoffüberschußversuche mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses auf den Gesundheitszustand.

72. Tabakherkunftsversuch.

73. Tabakköpfversuch.

74. Kohlherniebekämpfungsversuch.

75. Erdflöhebekämpfungsversuch mit Sommerraps,
mit verschiedenen in Prüfung befindlichen Mitteln.

76. Läusebekämpfungsversuch zu Ackerbohnen,
mit verschiedenen in Prüfung befindlichen Mitteln.

77. Anbauversuch mit krankheitsverdächtigen Kartoffeln.

Versuche zu Hopfen.

78. Einfluß der Düngung auf die Widerstandsfähigkeit des Hopfens
gegen Peronosporabefall.
(Ungedüngt, Mangel- und Volldüngung; unbespritzter Hopfen).

79. Kleiner Hopfensortengarten (zweijähriger Hopfen):
Sortenwiderstandsfähigkeit gegen Peronosporabefall (unbespritzt):
Hallertauer, Spalter, Schwetzingen, Golding und Saazer Hopfen.

80. Prüfung von Pflanzenschutzmitteln:

1. gegen Peronospora (Prüfung verschiedener Industriemittel im
Vergleich zur Kupferkalkbrühe),
2. gegen Blattläuse.

81. Versuch über den Einfluß der Kalkstickstoffdüngung auf die Wider-
standsfähigkeit des Hopfens gegen Peronosporabefall (unbespritzte
Pflanzen): Versuchsdurchführung mit 4 Sorten (Englische Fehser,
Rottenburger, Hallertauer und Schwetzingen).

82. Dauerversuch.

Zweck: Untersuchung des Einflusses verschiedenartiger Dün-
gung auf die physikalische Struktur und die biologischen Ver-
hältnisse des Bodens.

Versuchsfrüchte: Rotklee und Westerwaldisches Raygras.

1. Ungedüngt, 2. Verrotteter Stalldünger, 3. Gärstattdünger, 4. Mine-
ralische Volldüngung (Thomasmehl, Chlorkali, Kalkstickstoff), 5. Mineralische
Volldüngung (Superphosphat, Chlorkali, schw. Ammoniak), 6. Klärschlamm.

83. Erbsensortenversuch.

1. Schalererbsen „Expreß“, 2. Primavera-Erbsen, 3. Braunschweiger
Folgererbsen, 4. Brunonia-Erbsen.

84. Aufleitungsversuch zu Erbsen.

1. Bandsaat
2. In den Zwischenreihen Ackerbohnen
3. In den Zwischenreihen Senf
4. An Reisig aufgeleitet
5. An Schnüren aufgeleitet.

85. Leguminosendauerversuchsfeld.

Nachbau von 14 verschiedenen Leguminosenarten.

- a) 3 Jahre nacheinander angebaut
- b) 2 Jahre nacheinander angebaut
- c) Im ersten Jahre angebaut.

86. Zeotokoldauerversuch.

Versuchsfucht: Mischung von Italienischem Raygras und Siebenbürger Rotklee.

Verschiedene Zeotokol- und Kalkgaben, Volldüngung und Zeotokolbeidüngung.

87. Bodenbedeckungsversuch zu Kartoffeln.

1. Unbedeckt ohne Pflegearbeiten
2. Mit Terrexpappe bedeckt
3. Unbedeckt normale Pflegearbeiten
4. Unbedeckt mit Zwischensaat von Ackerbohnen, Serradella und blauer Lupine.

88. Schwefelkohlenstoffbehandlungsversuch zu Kartoffeln.

1. Unbehandelt.
2. Mit Schwefelkohlenstoff behandelt.

89. Kartoffeldüngungsversuch.

Düngung mit Asbest, Zeotokol, Altenit, Branntkalk, kohlen-saurem Kalk, Burgkirchner Kalk und Benetol mit und ohne Beigabe von Volldüngung.

Zweck des Versuches: Untersuchung des Einflusses der genannten Düngemittel auf den Gesundheitszustand von Pflanzen und Knollen.

90. Bodenbedeckungsversuch zu Zuckerrüben.

1. Nicht bedeckt ohne Pflegearbeiten
2. Nicht bedeckt normale Pflegearbeiten
3. Bedeckt mit Terrexpappe.

91. Maisdüngungsversuch.

Nährstoffmangelversuch, Verabreichung steigender Kali- und Stickstoffgaben, Düngung mit Klärschlamm, Behandlung mit Benetol.

92. Silomaisartenversuch.

1. Natalmais, 2. Ungarischer Pettendermais, 3. Gelber badischer Mais, 4. Weißer Kaiserstühler Mais, 5. Pfarrkirchner Silomais, 6. Caspersmeyers Silomais, 7. Chiemgauer Mais, 8. Barbinger Mais, 9. Weißer Hohenheimer Mais, 10. Gelber Vorderländer Mais, 11. Weißer Lustenauer Mais, 12. Tiroler Landmais, 13. Portugiesischer Mais.

93. Herkunftsversuche mit verschiedenen Rotklee-,
Luzerne- und Grassämereien.

Aus Eingängen bei der Samenkontrollabteilung.

94. Versuche mit Unkrautbekämpfungsmitteln für
Gartenwege, Parkplätze usw.

Auf Rasen im Versuchsgarten wurden geprüft: Silesia, Unkrautex, Hedit, Via rasa, Universal, Pyralit, Plantex, Natriumchlorat, Viehsalzlösung, Kainitlösung, Schwefelsäure, Petroleum in verschiedenen Mengen bzw. Lösungsstärken.

95. Queckenvertilgungsversuch.

Mit einem Teil der bei vorigem Versuch genannten Mittel wurde auf einem Feldstück ein Versuch zur Vertilgung von Quecken gemacht, worauf je ein Streifen mit Roggen, Weizen und Hafer angebaut wurde.

96. Klappertopfbekämpfungsversuche.

Anbau verschiedener Klappertopfarten und Bekämpfung mit Streu- und Spritzmitteln.

97. Zuckerrübindüngungsversuch (Feld 16b).

Grunddüngung (76.7 kg P_2O_5 — 174.4 kg K_2O — 100.2 kg N), Düngermengen teils als Nitrophoska II zu verschiedenen Zeiten gegeben, teils in getrennten Düngemitteln mit Stickstoffgaben als Leunasalpeter, Natronsalpeter, Chilesalpeter, Kalksalpeter zu verschiedenen Zeiten, ferner Benetoldüngung (20 g je qm) und Benetolsamenbehandlung.

98. Zuckerrübenbeizversuch (Feld 16b).

Unbehandelt, Wasser behandelt, Betanal naß, Uspulun Universal, Roggenfusariol, Betanal trocken, Tillantin, Benetol, sowie 3 neuere in Prüfung befindliche Mittel.

99. Düngungsversuch zu Pflanzrüben (Feld 23).

durchgeführt als Mangelversuch und Versuch mit den verschiedenen Stickstoffdüngemitteln.

100. Nachwirkungsversuch verschiedener Düngerarten.

Gewöhnlicher Stallmist, Gärstattdünger in verschieden hohen Mengen im Jahre 1927 verabreicht.

Nachwirkung zu Wiese (Feld 8) und zu Winterweizen (Feld 15).

101. Hederichbekämpfungsversuche.

Auf einem benachbarten, stark mit Hederich verunkrauteten Haferfeld wurden Hederichbekämpfungsversuche mit folgenden Mitteln angelegt:

Staubkainit, Kalkstickstoff, Mischungen von Staubkainit und Kalkstickstoff, Pohls Hederichpulver, Höfers Hederichpulver, Eisenvitriol, Raphanit, Obranit, Hedolit, sowie verschiedenen neueren Bekämpfungsmitteln.

Zur Ergänzung der Feldversuche werden Topfversuche im Versuchsgarten der Landesanstalt, Osterwaldstr. 9f, durchgeführt.

Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im Mai 1928.

Von Dr. Korff und Dr. Böning.

Über den allgemeinen Gesundheitszustand der Getreidesaaten ergaben die Meldungen aus den einzelnen Kreisen folgendes Bild:

Der Roggen stand gegen Ende des Monats in Oberbayern durchschnittlich gut bis mittel mit Ausnahme des Bezirks Wasserburg, wo der Stand wenig befriedigte. Niederbayern, Schwaben und Oberpfalz zeigten ebenfalls durchschnittlich gute Bestände. In der Pfalz war der Stand stellenweise sogar als sehr gut zu bezeichnen. In den fränkischen Kreisen war der Roggen meist mittel bis gut bestanden, nur Eichstätt verzeichnete einen schlechten Stand.

Weizen und Wintergerste ergaben im allgemeinen das gleiche Bild, weniger befriedigende Bestände wurden aus folgenden Bezirken mitgeteilt: Schongau, Friedberg, Wasserburg (Gerste schlecht), Amberg (Gerste und Weizen schlecht), Kemnath (Weizen z. T. sehr schlecht), Pirmasens (Gerste schlecht), Münchberg (Weizen schlecht).

Die Sommersaaten standen in Oberbayern im Durchschnitt gut bis mittel, ein schlechter Stand wurde gemeldet aus Schongau; Friedberg hatte über geringen Hafer zu klagen. In Niederbayern war ein durchschnittlich mittlerer Stand zu verzeichnen; in Landau a. I. und Landshut war die Sommergerste schwach entwickelt. Bei durchschnittlich gutem Stand in Schwaben war der Hafer in den Bezirken Günzburg und Weißenhorn als schlecht, mitunter sogar als sehr schlecht zu bezeichnen. In der Oberpfalz war der Stand der Sommersaaten wieder im allgemeinen ein mittelter. In der Pfalz zeigten die Bestände allgemein ein gutes Aussehen. Von den fränkischen Kreisen lagen die Verhältnisse in Unterfranken günstiger als in Ober- und Mittelfranken, namentlich in Oberfranken hatten einige Bezirke über mangelhafte Bestände zu klagen (besonders ungünstig Kronach). Im allgemeinen sind die Saaten durch die ungünstigen Witterungsverhältnisse im Mai zurückgeblieben. In rauen Lagen ist das Getreide vielfach gelbspitzig geworden, hat sich aber wieder gegen Ausgang des Monats erholt.

Die Kälterückfälle im Mai haben sich in diesem Jahre über einen auffallend langen Zeitraum erstreckt. In manchen Gegenden sind mehrere Kälteperioden aufgetreten. Die wichtigste, die überall zu stärkeren Schäden geführt hat, trat um die Monatsmitte auf; in klimatisch ungünstigeren Bezirken sind noch am Monatsende Spätfroste vorgekommen.

In Oberbayern war die Hauptkälteperiode um den 11. und 12. Mai zu verzeichnen. Vielfach setzte sie jedoch schon früher ein und dehnte sich auch länger aus, so in Ingolstadt vom 6.—15., Landsberg vom 9.—18., Schongau vom 7.—18. Mühldorf vom 10.—15., Schrobenhausen vom 9.—12. In den Bezirken Schrobenhausen und Friedberg waren schon zu Beginn des Monats Fröste eingetreten (vom 5.—7.). In Dachau, Fürstenfeldbruck, Landsberg a. L., Moosburg, Schrobenhausen, Wolftratshausen traten noch in der Zeit vom 17.—20. Nachtfroste auf; in Laufen und Wolftratshausen sogar noch am 26. und 27. In Niederbayern waren im Bezirk Landshut noch zwischen dem 21. und 24. Frosttemperaturen zu verzeichnen. Die Hauptfrostperiode trat auch hier zwischen dem 10. und 12. ein. In Schwaben erfolgten schon vom 9. Mai ab Nachtfroste, Günzburg, Kaufbeuren und Neuburg a. D. registrierten ebenfalls noch am 18. Temperaturen unter 0°C. In der Oberpfalz dauerte der Kälterückfall im Bezirk Neunburg a. W. bis zum 21., Tirschenreuth hatte noch am 25. und 27. Nachtfroste. In der Rheinpfalz beschränkte sich die Kälteperiode auf die Tage vom 10.—12. Mai. Auch in den fränkischen Kreisen dehnte sie sich nur vereinzelt über diese Termine aus (so Eichstätt mit Nachtfrosten am 20. und 21.).

Die Fröste haben in der Hauptsache die Obstbaumblüte beschädigt, auch das Getreide und die Wiesengräser haben gelegentlich schwer gelitten. Zahlenmäßige Angaben werden aus folgenden Bezirken gemacht. Dachau (Obstansatz zu 50% zerstört), Fürstenfeldbruck (Schäden an Wiesen 10—20%), Landsberg (Obst 50%), Moosburg (Obst 30—70%), Roggen 5—10%, Wiesen 20%, Hopfen 10%), Mühldorf (Roggen in Tallagen bis 80%), Pfaffenhofen a. Ilm (Hopfen 10%), Friedberg (allg. 5—20%), Wolftratshausen (30—80% an Obst u. Wiesen), Deggendorf (Obst 30—80%), Kötzing (Frühobst 50%, Roggen 20%), Landau a. I. (Nußbäume zu 100% erfroren), Landshut (Obst 20—25%), Kaufbeuren (Wiesen und Klee 30%),

Lauingen (Obst 90%), Mindelheim (Obst 40%), Weissenhorn (Obst 30%, Wiesen 10%), Tirschenreuth (Getreide, Wiesen, Obst bis 60%), Weiden (Obst 20%). In der Rheinpfalz wurden hauptsächlich die Reben stark beschädigt; die Gescheine sind häufig fast durchweg erfroren (Alsenz 80–100%, Bergzabern 25–80%, Frankenthal 30%, Wolstein 70–80%). Auch die Obstblüte hat vielerorts stark gelitten (z. B. Landstuhl 30–50%). In den fränkischen Kreisen sind Schäden gleichfalls in der Hauptsache an der Obstblüte entstanden (Forchheim 30–95%, Kulmbach 10–30%, Altdorf 50%, Ansbach 10–50%, Fürth 30–80%, Ebern 60 bis 70%, Markttheidenfeld 50%). Auch die unterfränkischen Weinberge wurden schwer getroffen (Markttheidenfeld 50–75%, Würzburg 80–90%, Karlstadt 100%). Die Frostschäden an der Baumbüte sind insofern nicht allzu schwerwiegend, als die Bäume auch ohne Frost nicht den ganzen Ansatz zur Reife bringen können und daher stets einen größeren Teil abwerfen. Soweit nicht mehr als 50% der Blüte zerstört sind, macht sich ein Schaden später bei der Ernte kaum mehr bemerkbar. Da wo Qualitätsbau getrieben wird, ist es sogar erwünscht, wenn ein Teil der Blüten zerstört wird, da auf diese Weise eine Beschränkung auf eine geringere Zahl von Früchten schon von der Natur hervorgerufen wird und daher nicht mehr künstlich vorgenommen zu werden braucht.

Einige Bezirke hatten im Monatsbericht auch über Hagelschäden zu klagen. So gingen zu Anfang des Monats schwere Hagelschäden im Bezirk Gernersheim bei Landau i. Pf. nieder, die namentlich den schossenden Roggen völlig zerstörten. Weiterhin erfolgten noch bemerkenswerte Vorkommnisse von Hagel im Bezirk Laufen (in zwei Gemeinden Roggen bis 90% zerstört), Rosenheim (Gemeinde Prien ca. 13 ha Roggen und 100 ha Wiese völlig zerstört), Traunstein (in 7–8 Gemeinden Schäden an Getreide bis 50%) und Landshut (strichweise Schäden von 50–60%).

Von den Schädlingen des Getreides war das Auftreten der Fritfliege heuer im allgemeinen nur gering. Weitaus die meisten Bezirke verzeichnen Fehlanzeigen, soweit Meldungen vorliegen, wird das Vorkommen als gering bezeichnet und die Schätzungen über die Höhe des Befalls halten sich in diesen Fällen unter 5%. Eine Ausnahme machen folgende Bezirke: Friedberg (Obb.) (20–50% an Hafer und Gerste), Alsenz (5–10%), Gerolzhofen (in einem Fall 20% an Sommergerste), Karlstadt (vereinzelte 20% an Hafer), Günzburg (Hafer, Sommergerste und Sommerroggen teilweise über 50%), Neuburg a. D. (Hafer vereinzelt bis 80%).

Die Ackerschnecken haben sich infolge des trockenen Frühjahrs nicht vermehren können, infolgedessen sind sie fast nirgends in schädlichem Umfange beobachtet worden. Bemerkenswerte Meldungen liegen nur aus zwei pfälzischen Bezirken Bergzabern (5–10% Schaden an Gemüse) und Wolfstein (5–10% an Sommergetreide und Gerstenpflanzen) vor.

Über das Auftreten der Drahtwürmer und Engerlinge wurde schon im Vormonat berichtet, jedoch fehlten die Meldungen im Hinblick auf die jungen Sommersaaten. Folgende Landwirtschaftsstellen melden starkes Vorkommen des Drahtwurms, namentlich an Getreide. Oberbayern: Landsberg a. L. (gelegentlich bis 20% Schaden), Schongau (bis 30%), Moosburg (stellenweise 5 bis 10%), Friedberg (platzweise stark), Wasserburg (10% an Sommergetreide). Niederbayern: Deggendorf (10–20%), Kötzting (stellenweise 60%), Landau a. L. (stellenweise stark), Landshut (20–40%), Eggentelden (5–10%), Straubing, Mallersdorf (5–10%). Schwaben: Günzburg (platzweise stark), Mindelheim (10–15%), Neuburg a. D. (stellenweise bis 90%), Nördlingen (teilweise stark). Oberpfalz: Amberg (stellenweise 15%), Neuburg a. W. (lokal 10%), Neumarkt i. O. (10–15%), Tirschenreuth (30–50%), Weiden (z. T. 15%). Rheinpfalz: Alsenz (5–15%), Kaiserslautern (20%), Landau (5–10%), Pirmasens (10%), Wolfstein (5–10%), Saatzuchtinspektor (bis 15%); Oberfranken: Forchheim (5–15%), Kulmbach (30%), Münchberg (stellenweise bis 80%), Saatzuchtinspektor (teilweise 70–80%); Mittelfranken: Ansbach (bis 10%), Hersbruck (vereinzelte bis 80%), Neustadt a. Aisch (10%), Weissenburg (stellenweise stark), Saatzuchtinspektor (stellenweise bis 70–80%). Unterfranken: Markttheidenfeld, Königshofen, Würzburg (teilweise stark). Schon aus diesem Auszuge der bemerkenswertesten Vorkommnisse ergibt sich, daß das Auftreten des Drahtwurms heuer in allen bayerischen Kreisen ein sehr starkes war. Das gleiche Bild ergibt sich aus den Meldungen der Vertrauensleute und zahl-

reichen Einsendungen, die der Abteilung auf eine an anderer Stelle veröffentlichte Anfrage zugegangen sind.

Weniger häufig wurde ein starkes Auftreten von Engerlingen gemeldet. Das dürfte zum Teil daran liegen, daß heuer vielerorts ein Käferflugjahr zu verzeichnen war. Die Engerlinge sind auch kein so allgemein verbreiteter Schädling wie der Drahtwurm, da sie an die Bodenverhältnisse größere Ansprüche stellen als diese. Nur einige Bezirke erstatteten Meldungen: Landsberg a. L. (vereinzelt stark an Getreide und Wiesen), Landau a. I. (mittelstark, in Einzelfällen Schaden an Gemüse von 20–30%) und Tirschenreuth (bis 10% an Getreide und Kartoffel).

Die Maikäfer sind heuer vielerorts stark aufgetreten, infolge des ungünstigen Wetters sind Fraßschäden aber meist unterblieben; die Tiere wurden vielfach durch den Frost abgetötet. Folgende Bezirke hatten ein Flugjahr: Oberbayern: Erding, Ingolstadt, Landsberg a. L., Friedberg. Niederbayern: Deggendorf, Kötzing. Schwaben: Lauingen. Oberpfalz: Amberg, Kemnath, Neumarkt i. O. Oberfranken: Bamberg, Bayreuth, Pegnitz, Forchheim, Kronach, Kulmbach, Münchberg. Mittelfranken: Altdorf, Fürth, Roth, Uffenheim, Weissenburg. Unterfranken: Neustadt a. S., Königshofen, Schweinfurt, Würzburg. Aus diesen Angaben läßt sich für Nordbayern ein einheitliches Gebiet angeben, welches Oberfranken, die nördlichen Teile von Mittelfranken (Nürnberger Gegend) und der Oberpfalz und die östliche Hälfte von Unterfranken umfaßt. In Südbayern läßt sich aus den eingegangenen Berichten kein derartiger Zusammenhang feststellen.

Der Rapsglanzkäfer ist nur in einigen Bezirken Unterfrankens stärker aufgetreten, wo Rapsbau betrieben wird (Marktheidenfeld, Königshofen und Würzburg starkes Auftreten). Im übrigen Bayern spielt der Anbau von Raps keine Rolle.

Über stärkeres Auftreten von Erdflöhen berichten einige Bezirke Niederbayerns und der fränkischen Kreise. Schäden wurden hauptsächlich an Kohlgewächsen und Hopfen angerichtet, jedoch hielten diese sich meistens in erträglichen Grenzen. Zahlenmäßige Angaben wurden von folgenden Landwirtschaftsstellen gemacht: Moosburg (besonders am Junghopfen sehr stark), München (Gemüsepflanzen 40–50%), Pfaffenhofen (Hopfen 30% befallen), Schrobenhausen (Hopfen vereinzelt fast vollständiger Kahlfraß), Deggendorf, Kötzing, Landau a. I. (an Kohl stellenweise bis 50%), Straubing, Mallersdorf (an Hederich), Neumarkt i. O. (stark), Bergzabern (an Hopfen und Gemüse stellenweise stark), Landstuhl (Kohl 30–50%), Forchheim (bis 10%), Höchstädt a. Aisch (bis 10%), Kulmbach (10%), Wunsiedel (stark), Eichstätt (30–50% an Kohl), Weissenburg (5–10% an Hopfen), Würzburg, Karlstadt (ca. 10% an Kohl, Luzerne und Klee).

Schließlich ist auch über das Auftreten wichtiger Unkräuter zu berichten. Bereits im Vormonat haben zahlreiche Landwirtschaftsstellen und Vertrauensmänner auf das starke Vorkommen von Hederich und Ackersenf aufmerksam gemacht. Die tatsächliche Verbreitung dieser beiden Unkräuter hat jedoch alle Erwartungen noch in den Schatten gestellt. Fast ausnahmslos berichten sämtliche Bezirke ganz Bayerns über sehr starkes Auftreten und die Meldung eines einzigen Bezirks über geringeres Vorkommen läßt das allgemeine Bild um so schärfer in die Erscheinung treten. Es wurde viel mit den üblichen Mitteln bekämpft; jedoch ist die Bekämpfung auch häufig aus Geldmangel unterlassen worden und solche Felder sehen jetzt von weitem aus, als ob sie mit Raps bestellt worden seien.

Auch die Ackerdistel wurde in vielen Bezirken in starkem Umfange beobachtet. An erster Stelle steht die Pfalz und Unterfranken mit fast sämtlichen Bezirken, es folgen Niederbayern, Mittelfranken, Schwaben und Oberbayern mit über der Hälfte der Bezirke, während die Oberpfalz und Oberfranken im allgemeinen nur wenig zu klagen hatten.

Referate.

Bekämpfung des Ackerunkrauts mit Kupfervitriol und Ammoniumsulfat.

Durch das Wuchern von Unkraut wird jedes Jahr auf den Äckern ein gewaltiger Schaden angerichtet, so daß es nicht verwunderlich ist, wenn von Landwirten wie Nichtlandwirten große Anstrengungen gemacht werden, um ein Verfahren ausfindig zu machen, welches ermöglicht, das Unkraut ohne Schädigung der Getreideernte zu vernichten. Kürzliche Untersuchungen haben nun nach dem „Chemical Trade Journal and Chemical Engineer“, London, Vol. LXXXI (1927), Nr. 2102 Seite 248, ergeben, daß ein billiges und sehr wirksames Verfahren, um Ackersenf und anderes Unkraut zu zerstören, im Bespritzen der Felder mit einer Lösung von Kupfervitriol und Ammoniumsulfat besteht. Beide Substanzen sind bereits für sich allein ausgezeichnete Ackersenfvertilgungsmittel, haben aber in diesem Falle gewisse Nachteile, welche bei vereinter Anwendung in Wegfall kommen.

Die Spritzflüssigkeit sollte je Acre 10 bis 14 lbs. Kupfervitriol und 1 bis 1½ cwts. Ammoniumsulfat enthalten, welche in 60 Gallonen Wasser aufzulösen sind (= je ha 11,2 bis 15,7 kg Kupfervitriol, 125,5 bis 188,3 kg Ammoniumsulfat und 673,6 l Wasser). Vereint angewendet bilden die beiden Substanzen ein wirksames Vertilgungsmittel für breitblättrige Unkräuter, während gleichzeitig jede Gefahr einer Schädigung des Getreides, wie sie die Verwendung einer reinen Kupfervitriollösung mit sich bringt, oder einer zu starken Anregung des Wachstums infolge einer übermäßigen Ammoniumsulfatgabe vermieden wird. Nach Angabe der englischen Kupfersulfatvereinigung (British Sulphate of Copper Association) werden durch die erwähnte Lösung bei richtiger Ausführung des Spritzens ohne Schädigung des Getreides folgende Unkräuter radikal vernichtet: Ackersenf, wilder Rettich, Hahnenfuß, wilder weißer Senf, Ackerspörgel, epheublättriger Ehrenpreis, großblättriger Ehrenpreis, Sauerklee, roter Feldmohn, gemeine Hanfnessel. Außerdem werden Disteln, Ampfer, Löwenzahn usw. übel verbrannt. Wenn man bedenkt, daß das Getreide durch das Ammoniumsulfat gleichzeitig eine Förderung erhält, so wird man begreifen, daß das Verfahren in bezug auf die Unkrautvertilgung ganz neue Aussichten eröffnet.

Das Spritzen sollte im allgemeinen in den Anfangsstadien des Wachstums des Unkrauts erfolgen, damit das Getreide aus dem Ammoniumsulfat den größtmöglichen Nutzen zu ziehen vermag. Beim Ackersenf sollte es geschehen, wenn die Pflanze eben in die Blüte tritt. Das Spritzen wird zweckmäßig an einem windstillen schönen Tag bewerkstelligt.

R. M a n s c h k e, Kiel.

Buchbesprechungen.

Lehrbuch der Agrikulturchemie, herausgegeben von Prof. Dr. E. Haselhoff und Prof. Dr. E. Blanck. III. Teil: Bodenlehre. Von Prof. Dr. E. Blanck. Mit 3 Textabbildungen. Berlin. Verlag von Gebrüder Borntraeger. 1928. Preis Mk. 11.40.

Den beiden ersten Teilen des großangelegten Werkes, „Pflanzenernährungslehre“ und „Düngemittellehre“ ist nunmehr als dritter Band die „Bodenlehre“ gefolgt. Es konnte nicht Aufgabe des Verfassers sein, in beschränktem Rahmen all das erschöpfend zusammenzufassen, was über den gewaltigen Fragenkomplex nach Weite und Tiefe an Erkenntnissen vorliegt. Was aber für den Menschen, der doch auf dem Boden lebt, allgemein zu wissen notwendig ist und was im besonderen den Berufsständen dienen kann, die den Boden als Wirtschaftsinstrument zu benützen haben, ist zu geschickter und anregender Darstellung gelangt. Die wissenschaftlichen Grenzgebiete der Bodenlehre sind nur insoweit in den Bereich der Erörterung einbezogen worden, als zum Verständnis der Hauptsache notwendig war. Fragen praktischer Art treten zurück, ohne daß dem Leser und Studierenden das Ziehen wirtschaftlicher Schlußfolgerungen besonders erschwert worden wäre. Das Buch ist gegliedert in einen allgemeinen und speziellen Teil. Die Allgemeine Bodenlehre behandelt folgende Kapitel: Die Bodenkunde in ihrer Beziehung zur Geologie; Was ist Verwitterung?; Die Arten der Verwitterung, ihr Zustandekommen und ihre Wirkungen; Die Mineral- und Gesteinskörper als Ausgangsmaterial für den stofflichen Aufbau des Bodens; Die Abhängigkeit der Ver-

witterung und Bodenbildung vom Klima; Die Entstehung der Ortsböden im Gegensatz zu der der klimatischen Bodenzonen. Die spezielle Bodenlehre bringt zur Darstellung: Der Boden als Pflanzenproduktionsfaktor und der mechanische (physikalische) Aufbau des Bodens; Das Verhalten von Wasser, Wärme und Luft zum Boden; Die chemische Beschaffenheit des Bodens und die sich davon als abhängig erweisenden Erscheinungen; Der Boden in biologischer Hinsicht. Die im Zusammenhang stehenden Teilausschnitte der Bodenlehre sind meisterhaft behandelt, dem weiteren Studium und tieferen Eindringen in das umfassende Wissensgebiet ist der Weg geöffnet. Ein reiches Autoren- und Sachregister beschließt das Werk, das allgemein und besonders bei den Studierenden gute Aufnahme finden wird.

Heine, Prof. E., **Die praktische Bodenuntersuchung.** Eine Anleitung zur Untersuchung, Beurteilung und Verbesserung der Böden mit besonderer Rücksicht auf die Bodenarten Norddeutschlands. Neu bearbeitet. 2. Auflage. Mit 26 Abbildungen im Text und einer geologisch-agronomischen Karte. (Bibliothek für naturwissenschaftliche Praxis, herausgegeben von Dr. W. Wächter.) Berlin, Verlag von Gebrüder Borntraeger. 1928. Preis geb. Mk. 7.20.

Der für den Praktiker bestimmte handliche Leitfaden hat in seiner zweiten Auflage die in der neueren Zeit gewonnenen Fortschritte auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Bodenkunde berücksichtigt, behandelt aber die neuzeitlichen Methoden zur Ermittlung der Azidität und des Düngungsbedürfnisses mit Absicht nur in den Grundzügen, da Zuverlässigkeit und Ausführung noch nicht dazu angetan erscheinen, den Laien damit zu befassen. Die wichtigen vielfach ausschlaggebenden Beziehungen zwischen dem Boden und dem Gedeihen der Pflanze sind dem Verfasser Grund genug, den des wissenschaftlichen Rüstzeuges nur zu oft entbehrenden Praktiker aufzuklären über Boden und Pflanze, Untersuchungen an Ort und Stelle, die physikalischen und petrographischen Eigenschaften des Bodens, die chemische Untersuchung, die biologische Untersuchung und die Ermittlung des Düngungsbedürfnisses, die Bodenklassifikation und die Bodenverbesserung. Im zweiten Teil des Werkes werden die Bodenarten Norddeutschlands ausführlicher abgehandelt. Das interessante und leichtverständliche Buch verdient einen weiten Leserkreis besonders unter den Landwirten, Forstwirten und Gärtnern.

Goldschmidt, Prof. Dr. Richard, **Der Mendelismus.** In elementarer Darstellung. 2. neubearbeitete Aufl. Mit 15 Textabb. Berlin. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, 1928. Preis Mk. 3.50.

Die vorliegende Arbeit ist in ihrer elementaren Darstellung als eine auch für den Nichtfachmann ohne vorheriges Studium verständliche Einführung in die schwierige Materie der Vererbungslehre anzusehen. Denn bevor an eine praktische Anwendung der Ergebnisse der Vererbungswissenschaft, die die Grundlage aller Tier- und Pflanzenzucht bildet, gedacht werden kann, müssen ihre Gesetzmäßigkeiten klargelegt werden. Der Darstellung der Grundzüge der Mendelschen Gesetze geht eine Sach- und Namenerklärung voran. Spezialerscheinungen der Faktorenkombination, Mutation, weitere Entwicklung der Mendelschen Vererbungsgesetze und Spezialfälle werden erörtert und durch Abbildungen und Schemata verdeutlicht. Dann streift der Verfasser die theoretische Frage über das Wesen des Gens (Erbfaktor) sowie den Zusammenhang zwischen Mendelismus und Abstammungslehre. Besondere Bedeutung kommt der Zuchtwahl bei Pflanze und Tier zu und die Erkenntnis der Gesetze der Bastardierung erweist sich hier als notwendige Voraussetzung für eine rein empirisch ausgeführte Selektion und erspart dem Praktiker manchen mühsamen Umweg. Zum Schluß wendet der Verfasser die Vererbungsgesetze auf den Menschen an und geht kurz auf das Problem der Rassenfrage und Eugenik ein. Man wünscht dieser volkstümlichen Schrift eines der ersten Fachgelehrten schon im Interesse der praktischen Züchter und Landwirte, sowie derer, die sich aus ärztlichen oder sozialen Gründen mit der Frage der Vererbung zu befassen haben, größere Verbreitung.

Nuernbergk Erich, **Untersuchungen über die Lichtverteilung in Avena-Koleoptilen und anderen phototropisch reizbaren Pflanzenorganen bei einseitiger Beleuchtung.** Ein Beitrag zur Kritik der Beweisführung der Blaauwschen Theorie. Mit 5 Abb. im Text, 3 Tafeln und 9 Kurvenbeilagen. Botanische Abhandlungen herausgegeben von Prof. K. Goebel. Heft 12. Jena. Verlag von Gustav Fischer, 1927. Preis Mk. 19.—.

In letzter Zeit sind zahlreiche Arbeiten über Lichtwachstumsreaktionen und phototropische Reizerscheinungen veröffentlicht worden. Doch fehlte noch zur exakten Beweisführung für die **Gültigkeit und Ungültigkeit der Blaauwschen Theorie**, die die einzige kausal-mechanische Erklärung des Phototropismus darstellt, eine genau analysierende Schrift, die besonders auch die Art und Weise, in der einseitige Beleuchtung phototropisch reizend wirkt, genau definiert. Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der Frage der Lichtverteilung in einseitig beleuchteten, radiärsymmetrisch gebauten, phototropisch empfindlichen Pflanzenorganen. Sie stellt gewisse Grundprinzipien auf, die es gestatten, auch äußerlich auf den ersten Blick ganz heterogen erscheinende Lichtverhältnisse unter einheitlichen Gesichtspunkten zu betrachten und zusammenzufassen. Da hierbei nur streng experimentelle Untersuchungen in Betracht kamen, war die gewählte Methode von besonderer Bedeutung. Diese und ihre praktische Anwendung beschreibt der Verfasser ausführlich. Er analysiert dann mit Hilfe dieser Methode die bei einseitiger Beleuchtung herrschende Lichtverteilung näher in 4 Objekten (*Avena*, *Helianthus*, *Panicum* und *Sinapis*). Eingehender behandelt er das reizphysiologische Verhalten der *Avena*-Koleoptile, deren verwickelter morphologischer Aufbau bisher auch bei exakten Untersuchungen zu wenig berücksichtigt worden war. Das Hauptgewicht legt der Verfasser auf die Erläuterung der Kurven, die den Lichtabfall und die Streuung in den Versuchsobjekten wiedergeben. Außerdem gibt er durch Aufnahmen der photometrierten Schnitte eine Übersicht über die Helligkeitsverteilung im allgemeinen. An Hand der Ergebnisse dieser optischen Analyse werden die in der Literatur vorhandenen diesbezüglichen Untersuchungen einer kritischen Besprechung unterzogen. Diese sehr gründliche und in ihrer technischen Vorarbeit vorbildliche Lichtstudie gibt wertvolle Richtlinien für die Beurteilung eines viel diskutierten wichtigen Problems der Reizphysiologie und dürfte wesentlich zur Klärung der Frage der Gültigkeit der de Candolle-Blaauwschen Theorie des Phototropismus beitragen.

Schindler Dr. Axel, **Grundfragen der deutschen Handelspolitik**, 248 S., geb. Mk. 8.—. Verlag Reinhold Kühn A.-G., Berlin SW. 68, Kochstr. 5.

Die ungünstige Entwicklung der deutschen Handels- und Zahlungsbilanz und die dadurch gesteigerte Notwendigkeit, die Einfuhr von Nahrungs- und Genußmitteln möglichst zu verringern, findet auch in der breiten Öffentlichkeit immer mehr Beachtung. Man muß es deshalb begrüßen, wenn ein so Berufener wie Dr. Axel Schindler, Geschäftsführer im Deutschen Landwirtschaftsrat und Leiter der dort angegliederten Preisberichtsstelle, ein Buch verfaßt, das imstande ist, auch dem nicht Eingeweihten die Augen zu öffnen und Einblick in die nur den Wenigsten bekannten Zusammenhänge zwischen Handelspolitik und Wirtschaft und ihren Einfluß auf die gesamtpolitische Geltung Deutschlands zu geben. Ohne Rücksicht auf Parteien, einseitige Privatinteressen oder Lehrmeinungen wird in den „Grundfragen der deutschen Handelspolitik“ nur auf Grund nüchterner Zweckmäßigkeitsabwägungen ein System der künftigen Handelspolitik entworfen, das geeignet erscheint, die bisherigen Enttäuschungen zu vermeiden und uns ohne Umweg und Risiko an das Ziel zu führen, das im Interesse der Gesamtwirtschaft baldmöglichst erreicht werden muß: Den Ausgleich der Handels- und Zahlungsbilanz. An Hand der amtlichen Bestimmungen des Auslandes wird erstmalig ein vollständiger Überblick über die Maßnahmen gegeben, mit deren Hilfe man uns die Annäherung an unser handelspolitisches Ziel systematisch verbaut hat — zum Teil ohne Rücksicht auf entgegenstehende Vertragsbestimmungen. Doch das Buch begnügt sich nicht mit der Feststellung der Mißerfolge unserer Handelspolitik und der hierfür maßgebenden Gründe, vielmehr zeigt es darüber hinaus an Hand der bisherigen Erfahrungen, welche Wege am sichersten und schnellsten zum Ziele führen werden. Der gesamte Inhalt bietet zudem sehr anschauliche, noch nicht veröffentlichte Statistiken, deren Kenntnis für jeden Deutschen von hoher Bedeutung ist, und das interessanteste und wichtigste Material aus den Handelsvertragsverhandlungen der letzten Jahre. Da das ganze Buch fesselnd geschrieben ist und zweifellos zu den wenigen gehört, deren Verbreitung wirklich der ganzen deutschen Wirtschaft praktisch von Nutzen ist, kann man nur wünschen, daß es überall gelesen und beherzigt wird.

Seitz Walter, **Edelrassen des Waldes**. Ein Wegweiser zur Zuchtwahl für Forstmänner und Jäger, ein Führer zur Walderkenntnis für Naturfreunde. Mit 98 Abb. auf 51 Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer, 1927. Preis geb. Mk. 14.—

Wer ein Herz hat für die Schönheit des deutschen Waldes, der greife zu diesem ansprechenden Buch, das mit seinen 98 Abbildungen in hervorragender Wiedergabe ein beredtes Zeugnis von der einstigen Pracht unserer Wälder gibt. Durch knappgefaßten, leichtverständlichen Text ist diese Arbeit, die nicht am grünen Tisch, sondern aus eigener Beobachtung und Erfahrung heraus entstanden ist, vor allem für die weiten Kreise der forstlichen Praktiker bestimmt, denen eine theoretische Vorbildung auf der Hochschule mangelt. Die Bedeutung der Vererbungslehre für die Forstwissenschaft ist im Gegensatz zur Land- und Gartenwirtschaft, die auf dem Gebiet der planmäßigen Rassenzucht vorangegangen sind, erst in jüngster Zeit voll gewürdigt worden. Manches Lebewesen ist aus dem bunten Waldbild verschwunden, weil für seine Erhaltung und geeignete Fortpflanzung nicht rechtzeitig und genügend gesorgt worden war. Sollen Wild und Wald nicht degenerieren, so ist sowohl jagdlich eine fürsorgliche Zuchtwahl nötig, als auch eine individuelle Berücksichtigung der verschiedenen Samenbäume mit ihren besonderen erblichen Eigenschaften. Dieses Buch will dazu verhelfen, von jeder Art einheitliche für ganz Deutschland geeignete Edelformen herauszufinden, die bereits vorhandenen Formen unterschiedlich zu sortieren, um die beste Auslese hegen und vermehren zu können. Neben der Zweckmäßigkeit durch Wachstumsverhältnisse und Verwertungsmöglichkeit sollen Schönheit und Kraft dieser Edelformen in mehreren Generationen gleichmäßig vererbt und somit das Ziel der forstlichen Zuchtwahl, die Edlrasen des Waldes, erreicht werden. Der Verfasser beschränkt seine Betrachtung auf Eichen und Kiefern aus allen Teilen Deutschlands, die in besonders enger Beziehung zu den neuen waldbirtschaftlichen Bestrebungen der züchterischen Forstbetriebe stehen, und behandelt als Vergleich aus der Tierwelt kurz einheimische Rothirsche in ihrer Vollendung sowie eigenartige Kümmerer. Der Zauber des Waldes in der Gesetzmäßigkeit seiner Entwicklung, in seinen prachtvollen Formen und Geheimnissen spricht aus diesen Bildern und Zeilen eines echten Weidmanns.

Röhl Dr. A. M., Geschichtliche Entwicklung und waldbauliche Bedeutung der Vorrats- und Zuwachsmethoden. Mit 1 Abb. 1927. Verlag von J. Neumann, Neudamm. Preis Mk. 10.—

Die Weiterentwicklung der Forsteinrichtung baut im wesentlichen auf den Grundzügen der Vorrats- und Zuwachsmethoden auf. Diese in ihrer geschichtlichen Entwicklung zu zeichnen, ihre Vor- und Nachteile zu charakterisieren, die Erfolge und Mißerfolge in ihrer Anwendung aufzudecken, Überlebtes und Unbrauchbares von Wertvollere und Lebensfähigem zu scheiden, das ist Sinn und Zweck dieses Buches. Der Verfasser weist vor allem auf die vielen wertvollen Ideen hin, die, von den ältesten Vertretern dieser Richtungen geboren, heute noch zielgebend für die ganze forstliche Disziplin sind, wie die Trennung der Nutzungsregelung von der räumlichen Ordnung, die periodische Inventur des Vorrats, die zweckmäßig ergänzt durch ein System von Weiserflächen eine der wichtigsten Voraussetzungen für eine fortschrittliche Forsteinrichtung darstellt, und die Kontrolle des laufenden Zuwachses, der außer dem theoretisch richtigen Ausgangspunkt der Nachhaltigkeitsregelung auch der entscheidende Weiser für die Hiebsreife des einzelnen Bestandes wie für die Beurteilung produktionstechnischer Maßnahmen und des Wirtschaftserfolges ist. Er zeigt, wie diese wichtigen Faktoren im Dienste des Waldbaus und der forstlichen Statik auszuwerten sind. Nach einer Systematik der Vorrats- und Zuwachsmethoden kommt der Verfasser auf den Durchschnittszuwachs als Ausgangspunkt der Ertragsregelung, auf die Methoden des Nutzungsprozesses, Hufnagls partielle Massenteilung, vergleichende Gegenüberstellung der Hiebsatzberechnung nach Mantel, Heyer, Hufnagl und Flury, reine Zuwachsmethoden und solche mit Vorratsausgleich, Zuwachsmethoden unter Verwendung eines Korrektionsfaktors, induktive und Kontrollmethoden zu sprechen. Schließlich gibt er wertvolle Ausblicke auf die Weiterentwicklung der Forsteinrichtung. Besonders vertieft, lebendig und abwechslungsreich wird dieses Buch durch die zahlreichen Erörterungen anderer forstbetriebswissenschaftlicher Arbeiten und die Vergleiche der verschiedensten Methoden und Berechnungen sowie durch die ergänzenden Auszüge aus älteren und neueren Forstgesetzen und Aufzeichnungen. Das Grundprinzip für eine vollkommene und nachhaltige Forsteinrichtung ist nach Paulsen, dem ersten rationellen Forsttaxator, die genaue Kenntnis von der Größe des Holzvorrats und dessen Zuwachses. Einen tieferen Einblick in die periodische Vorratsbewegung und Zuwachsleistung zu geben, ist

dem Verfasser mit dieser Arbeit gelungen, die nicht ohne Einfluß auf die produktive Tätigkeit des Wirtschafters bleiben dürfte, der damit viel festere Grundlagen für die Methode und das Ziel seines waldbaulichen Schaffens gewinnen mag.

Die Gartenbauwissenschaft. Unter Mitwirkung des Reichsverbandes des Deutschen Gartenbaues e. V., Berlin, herausgegeben von W. Gleisberg, L. Linsbauer, Fr. Muth, A. Osterwalder, redigiert von W. Gleisberg. Schriftleitung des Referatenteils: J. Stockhausen. 1. Band, 1. Heft. Mit 12 Textabb. (abgeschlossen am 14. April 1928). Berlin. Verlag von Julius Springer, 1928. Preis Mk. 5.80.

Diese Zeitschrift faßt die auf dem Gebiet der Gartenbauwissenschaft geleisteten Arbeiten und Ergebnisse der Forschung mit gärtnerischen Kulturpflanzen zusammen und ermöglicht so dem Praktiker, aus wissenschaftlichen Erfahrungen Nutzen zu ziehen. Denn nur die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft kann die in der gegenwärtigen Lage so notwendige Förderung der Produktion und Verbesserung der wirtschaftlichen Lage des Gartenbaus herbeiführen. Diese Fachschrift bringt einerseits wissenschaftliche Originalarbeiten, anderseits in einem Referatenteil eine Übersicht über die gesamte Weltliteratur der Gartenbauwissenschaft. Führende wissenschaftliche Institute sowie hervorragende Fachmänner sind an der Mitarbeit dieser sehr empfehlenswerten Zeitschrift beteiligt, die den Gartenbau, diesen Sonderzweig der angewandten Botanik, in allen Teilen zu beraten beabsichtigt. Heft 1 des 1. Bandes enthält folgende Originalaufsätze: Über die Verwertung des Abnormen und Krankhaften in der Pflanzenkultur. H. Molisch. Untersuchungen über die Befruchtungsverhältnisse bei Kirschen- und Birnensorten. H. Kamlah. Über Samenselektion. L. Linsbauer. Lärchensterben und Theorie der Krebsbildung. 1. Teil. Lärchensterben und Stammkrebsbildung. R. Falk. Die physiologische Bedeutung des Jods für den pflanzlichen Organismus und die Einwirkung desselben auf den Ernteertrag beim Feld- und Gartenbau. Ein Beitrag zum Kapitel der Joddüngungsfrage. O. Engels.

Die Maul- und Klauenseuche, ihre Verhütung und Heilung. Von Franz Kurtze-Denzig, Rittergutsbesitzer. Mit Abbildungen. Verlag Reinhold Kühn A.-G., Berlin SW. 68, Kochstraße 5. Preis broschiert Mk. 3.50, haltbar gebunden Mk. 4.50.

Ein wirklich nützliches Buch für den praktischen Landwirt. Klar und leicht verständlich gibt der Verfasser vorzügliche Ratschläge für die Verhütung dieser unheilvollen Krankheit. Aber auch dann, wenn die Seuche bereits ausgebrochen ist, leistet das Buch noch wertvolle Dienste, da es genaue Verhaltensmaßregeln gibt, mit deren Befolgung der praktische Landwirt die Schwere der Erkrankung erheblich vermindern und die Zeitdauer der Seuche wesentlich abkürzen kann. Mehr- und einfarbige Bilder veranschaulichen die besonderen Merkmale der einzelnen Krankheitsabschnitte. Auch die übrigen Bilder geben nützliche Ratschläge und zeigen, wie man sich helfen kann, z. B. durch Selbsterstellung von Klauenverbänden und Schuhen. Da die Seuche nach vorübergehendem Nachlassen in den letzten Monaten bereits in verschiedenen Teilen Deutschlands erneut aufgetreten ist, hat das Buch, an dem Prof. Dr. Waldmann, der verdienstvolle Leiter der staatl. Forschungsanstalten auf der Insel Riems, hervorragenden Anteil hat, besondere Bedeutung. Daher sollte es möglichst weit verbreitet und besonders beherzigt werden.

Phänologische Mitteilungen. Jahrgang 1926. Arbeiten der Landwirtschaftskammer für Hessen. Heft 40. Darmstadt 1927.

Das wie alljährlich von Dr. E. Ihne herausgegebene Heft enthält zunächst die phänologischen Beobachtungen des Vorjahres (1926) von 87 Beobachtungs-orten Europas. Einer Zusammenstellung der neuen phänologischen Literatur folgt im zweiten Teil eine kurze Übersicht über die Anbauflächen der Luzerne in Hessen, aus der in Bestätigung früherer Ergebnisse hervorgeht, daß die Luzerneanbaufläche zu 98% in den drei frühesten und wärmsten phänologischen Zonen Hessens liegt. Kreisobstbauinspektor E. Mazarin weist auf die Bedeutung der Phänologie bei der Frage des Anbaues geeigneter Sorten hin. „Das botanisch-phänologische Verhalten des Jahres 1926 in Darmstadt“ schildert Dr. E. Ihne. Hiltner.

Theegarten Paul, Wegweiser zum erfolgreichen Wirtschaften. Eine Auswahl der brennendsten Tagesfragen aus dem Gebiete der landwirtschaftlichen Betriebseinrichtung und Betriebsführung (Aus der Praxis — für die Praxis). 2. Auflage. Bearbeitet von Dr. phil. J. Stockhausen. Reinhold Kühn A.-G. Verlagsanstalt und Buchdruckerei. Berlin SW. 68, Kochstr. 5. Preis Mk. 2.—.

Dieser Wegweiser gibt einige Ausschnitte aus der Betriebswirtschaft und erfolgversprechende Winke für die landwirtschaftliche Selbsthilfe, als da sind: Hebung der geistigen und körperlichen Kräfte des Menschen, Beseitigung veralteter, schädlich gewordener Einrichtungen, vollkommene Ausnützung der natürlichen Fruchtbarkeit des Bodens, Steigerung der Leistungsfähigkeit der Haustiere, Verwendung aller Vorteile, die von der modernen Technik geboten werden, Anpassung der Betriebsführung an die gegebenen wirtschaftspolitischen Verhältnisse, Berücksichtigung der Bedürfnisse der Verbraucher landwirtschaftlicher Erzeugnisse. Das Büchlein ist reich bebildert und auch sonst gut ausgestattet.

Grasers naturwissenschaftliche und landwirtschaftliche Tafeln. Nr. 16 Wald- u. Wasserpflanzen. Grasers Verlag (Richard Liesche) München 1, Brieffach. Preis Mk. 2.—.

Die Tafel zeigt die wichtigsten Vertreter der Wald- und Wasserpflanzen in farbenfreudiger, ziemlich naturwahrer Abbildung. Für jede Pflanze ist der botanische und deutsche Name angegeben; die eingetragenen Monate beziehen sich auf die Blütezeit. Die meisten Pflanzen werden nicht nur in ihrem charakteristischen Habitus aufgezeigt, sondern auch in einzelnen Teilen, wie Blüten, Blütenschnitten, Frucht und Fruchtständen, Wurzelknollen u. dgl., zur Darstellung gebracht. Wo das natürliche Material für den Unterricht nicht beigebracht werden kann, bilden derartige farbige Tafeln immer noch den besten Lehrbehelf.

Meisner-Karlsruhe, Oberlandwirtschaftsrat, Zehn Jahre Deutscher Tabakbauverband. Buchdruckerei Philipp Pfeiffer, Kaiserslautern. Verlag des „Der Deutsche Tabakbau“.

In dieser kurzen Zusammenfassung ist die Möglichkeit gegeben, sich ein Bild über die umfangreiche Tätigkeit des Deutschen Tabakbauverbandes zu verschaffen, dessen Endziel in der Förderung des deutschen Tabakbaues zum Wohle unserer Tabakpflanzer liegt. Aber auch die gesamte deutsche Tabakwirtschaft soll daraus ersehen, daß der Deutsche Tabakbauverband bestrebt ist, nicht nur die wirtschaftlichen Interessen des deutschen Tabakbaues zu vertreten, sondern auch dafür zu sorgen, daß die Qualität des deutschen Tabakbaues eine durchgreifende Verbesserung erfährt, damit auch Handel und Fabrikation berechtigtes Interesse an einem leistungsfähigen deutschen Tabakbau haben können. In diesem Sinne will und soll die Schrift aufgefaßt werden.

Die Entkalkung der Wiesen und Weiden und ihr Einfluß auf die Tierhaltung. Von Landwirtschaftsrat Max Reiser. Preis RMk. 1,25, Versandkosten 10 Pfg. Kalkverlag G. m. b. H., Berlin W 62, Kielganstr. 2.

Der Verfasser schildert ausführlich, wie der an sich kalkreiche Boden seines Bezirkes im Allgäu durch Niederschläge, Güllewirtschaft und einseitige Düngung in der Krume entkalkt worden ist, so daß sich nicht nur die schwersten Schädigungen an Pflanzenbeständen zeigten, sondern auch der mangelnde Kalkgehalt der Ernteerzeugnisse sich äußerst unangenehm auf Mensch und Tier bemerkbar machte. Das Knochengestüst des Rindviehs und der Schweine wurde weitestgehend verändert. Knochenbrüchigkeit, Knochenerweichung, schwere Geburten waren an der Tagesordnung und Kälberaufzucht wurde unwirtschaftlich. Auch bei den Menschen waren schlechte Ausbildung der Knochen und besonders der Zähne die Folgen ungenügender Kalkernährung. Ferner führt der Verfasser aus, wie sich der geringe Kalkgehalt der Milch unangenehm auf die Labfähigkeit auswirkt. In vielen Gegenden ist die Käseerzeugung durch diese lange Zeit unbekannte Tatsache fast unmöglich gemacht worden. Er kommt zu dem Schluß, daß nicht die Zugabe von Kalksalzen allein, sondern vor allem die Anreicherung des Bodens mit Kalk das Ziel sein muß, um alle diese Erscheinungen zu verhindern oder zu heilen. Die Schrift, die mit vielen lehrreichen Abbildungen ausgestattet ist, verdient wegen ihrer Neuartigkeit und Wichtigkeit dieser Fragen allergrößte Verbreitung.

Pfister August, Administrator i. e. R., Leiter der Kalkberatungsstelle München, **Die Bedeutung des Kalkes für Acker und Wiese**. 17 Seiten. Verlag von Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier), Freising-München. Preis 0,40 Mk.

In leichtverständlicher Form bringt das Schriftchen das Wichtigste über den Kalk als Pflanzennährstoff, seine bodenverbessernden Eigenschaften, sowie seine Bedeutung für die Tierernährung. Desgleichen sind die Fragen beantwortet, welche Böden und Pflanzen zu kalken sind und in welcher Form und Menge der Kalk zu geben ist. Ein Vordruck des Fragebogens für Bodenuntersuchungen ergänzt das Heftchen, in dem der Praktiker das Wissenswerte über die Kalkfrage findet.

Hecker.

Goetzingen Rudolf, **Die Kalkverarmung unserer Böden**. Ein Wort für den praktischen Landwirt. 2. verm. u. verb. Aufl. 26 Seiten m. 11 Abb. Verlag von Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier), Freising-München. Preis 0,60 Mk.

Die Gründe für die Verarmung der Böden an Kalk, die Kennzeichen und schädlichen Folgen der Kalkarmut werden kurz erläutert. Im zweiten Teil werden die praktische Anwendung des Kalkes, seine Bedeutung als Pflanzennährstoff und Bodenverbesserungsmittel, für Schädlingsbekämpfung und Tierernährung besprochen. Die beigegebenen Bilder vervollständigen das kleine Heft zu einem recht brauchbaren und leichtfaßlichen Beitrag zu der wichtigen Kalkfrage.

Hecker.

Schormayer Max, Studienrat, **Praktische Buchführung für die Frau im Landwirtschaftsbetrieb**. Verlag Dr. F. P. Datterer & Co., Freising. Preis 1.— Mk.

Die recht übersichtliche Buchführung von Schormayer hilft einem dringenden Bedürfnis in den fortschrittlichen bäuerlich-landwirtschaftlichen Haushaltungen ab. Durch Ausweis des bestehenden Naturalvermögens und vorhandener Vorräte wird im Verein mit dem Naturalienbuch der Grund gelegt, der den Wertaustausch mit dem äußeren landwirtschaftlichen Betriebe klarlegt. Im Kassenbuch weist sich der gesamte Geldverkehr aus. Die Abschlußrechnungen endlich zeigen der Bauersfrau den Gesamtaufwand und lassen sie eine Übersicht gewinnen, die für den zukünftigen Haushaltsplan entsprechende Maßnahmen bestimmen läßt. Das Heft kann bestens empfohlen werden.

W. Caspersmeyer.

Münzberg Dr. H. **Die Lupine, ihr Anbau und ihre Verwertung**. Flugschriften der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Heft 27. Berlin SW. 11. Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, Dessauer-Straße 14. 1928.

Bei der Bedeutung, die der Lupinenbau nach den Erfahrungen des Krieges besonders für die leichten Sandböden Norddeutschlands erlangte, kam die Herausgabe dieser leichtverständlichen Flugschrift einem dringenden Bedürfnis entgegen. Was über die Geschichte des Lupinenbaues, über die Botanik der Lupine und ihre wichtigsten Sorten interessant und wissenwert ist sowie das Wesentliche über Anbau und Verwertung der Lupine wird hier in möglichster Kürze dargeboten. Besondere Berücksichtigung finden die Entbitterung und Verfütterung der Lupinensamen sowie die Einsäuerung des Lupinenkrautes. Zur Förderung des Lupinenbaues kann diese Flugschrift wesentlich beitragen.

Samengewinnung bei den wichtigsten Klee- und Grasarten. Von Dr. Walther Fischer, Landsberg a. W. 144 Seiten. Geb. Mk. 5.—. Verlag Oskar Schlegel, Berlin W 62.

Über 30 Millionen Mark gehen jährlich für Klee- und Grassaaten-Einfuhr dem deutschen Volksvermögen verloren. Der weitaus größte Teil dieser ungeheuren Summe könnte durch gesteigerten heimischen Samenbau der deutschen Landwirtschaft zugeführt werden. Dabei ist der Klee- und Grassaatenbau bei sachlichem Betrieb nicht unlohnend; je nach Futterpflanzenwert sind Erträge bis zu 400 Mk. pro $\frac{1}{4}$ Hektar möglich. Wie es gemacht werden muß, darüber gibt Dr. W. Fischer in seinem Buche alle die seit Jahren gesammelten Erfahrungen in gründlicher und übersichtlicher Darstellung preis und es kann nur jedem Landwirt im Interesse seiner eigenen Betriebsführung das Studium des Buches empfohlen werden.

Feige Dr. G., Erzielte Leistungen in der Zuckerrübenerte 1927 auf 63 landwirtschaftl. Groß- und Kleinbetrieben im Kreise Breslau. Ausgearbeitet im Auftrage des betriebswirtschaftl. Ausschusses beim land- und forstwirtschaftl. Arbeitgeberverband Breslau-Land. Heft 6 der Schriftenreihe des betriebswirtschaftl. Ausschusses beim land- und forstwirtschaftl. Arbeitgeberverband für die Provinz Schlesien e. V. Kommissionsverlag A. Fritzsche, Breslau 1928. Preis Mk. 1.20.

Diese Schrift dürfte in landwirtschaftlichen Kreisen besonders heute, da die geringe Rentabilität in der Landwirtschaft größtenteils auf dem Mißverhältnis zwischen Lohn und Leistung beruht, anerkannt werden. An Hand von übersichtlichen Tabellen, mittels derer die Entlohnung und die dabei erzielten Leistungen im Durchschnitt, Maximum und Minimum dargestellt werden, ist es dem Produzenten möglich zu erkennen, wie er nach der rentabelsten Erntemethode seinen Betrieb am zweckmäßigsten und billigsten einzurichten hat. Eine Kostenberechnung für das Heben der Rüben mit dem Dampfpflug bzw. mit dem Pommritzer Rübenpflug rundet die empfehlenswerte Schrift ab.

Doerell, Dr. Ing. E. G., Die Düngung des Hopfens von Wissenschaft und Praxis nach dem heutigen Stande für bäuerliche Landwirte. Heft 21 der Bauernbücherei. 1927. Verlag von C. V. Engelhard & Co., Hannover. Preis Mk. —.60.

Der Hopfenbau ist bekanntlich für weite Gebiete eine starkbetonte Einnahmequelle des Landwirts. Gute Preise und folglich Rentabilität im Hopfenbau können jedoch nur durch beste Qualität erzielt werden, die hauptsächlich durch eine richtige und zeitgerechte Ernährung, d. i. Düngung der Hopfenpflanze, erreichbar ist. In dem kurzen Abriß „Die Düngung des Hopfens“ hat der Verfasser seine Beobachtungen, Erkenntnisse und Erfahrungen bei Versuchen in vergleichender Weise zusammengestellt. Es dürfte diese Schrift, die auch mit guten Abbildungen ausgestattet ist, für jeden Hopfenbauer von Interesse und Wert sein.

Kleingarten-Bücherei. Von Gartenbauingenieur Curt Reiter, Dresden. In dem bekannten Verlag des „Allgemeinen Samen- und Pflanzen-Anzeigers“ der Firma Gebr. Junghans, Leipzig, beginnt eine Serienreihe der Kleingarten-Bücherei zu erscheinen, die einem notwendigen Bedürfnis auf dem Büchermarkt abhelfen soll. Mit diesen sehr wohlfeilen Schriftchen werden dem Gartenfreund kurzgefaßte und doch erschöpfende, praktische Fingerzeige gegeben, wie er seine Arbeiten im Garten vorzunehmen hat, um Erfolg und Freude in der Blumen-, Gemüse- und Obstzucht zu haben.

Heft 1: **Was der Gartenfreund wissen muß!** 300 praktische Ratschläge für den Garten und sonst allerlei Wissenswertes für Garten und Blumenzucht mit 49 Abbildungen.

Heft 2: **Blühende Zwiebelgewächse** und wie man sie mit Erfolg pflanzen und pflegen muß.

Heft 1 ist gewissermaßen die Einführung in das umfangreiche Gebiet der Gartenkultur; Düngung, Bodenbearbeitung, Schädlingsbekämpfung, und die wichtigsten Grundregeln im Gemüse- und Obstbau sowie in der Blumenzucht sind hier in leicht verständlicher Weise behandelt. 300 wichtige, praktische Ratschläge mit erläuternden Abbildungen zeigen dem Gartenfreund, wie er es machen muß, um Erfolg zu haben.

Heft 2 beschäftigt sich mit der Anzucht und Pflege der Zwiebel- und Knollengewächse, sowohl mit der Treiberei von Hyazinthen, Tulpen, Narzissen usw. im Winter wie auch mit der Kultur im Garten, wo naturgemäß den beliebten Gladiolen, Dahlien, Freilandtulpen usw. ein breiter Raum zugeteilt ist.

Bei dem billigen Preis von Mk. 1.— für den gediegenen Inhalt eines Heftes wird der Kleingartenbücherei eine große Verbreitung sicher sein. Jeder Gartenfreund kann sich hier zum Nutzen seines Gartens die wertvollen praktischen Ratschläge zunutze machen, die diese Schriftchen bieten.

Apel B. und Arnstadt A., Landwirtschaftliche Tierkunde. Haltung und Aufzucht der Haustiere in Leitsätzen. Ein Merkbuch für ländliche Fortbildungsschulen. Zentralverlag für Berufs- und Fachschulen, R. Herrosé's Verlag, Wittenberg. 1927.

Mit der „Landwirtschaftlichen Tierkunde“, die in kurzen Erklärungen und eindringlichen Leitsätzen das Wesentliche über Haltung und Aufzucht der Haustiere zusammenstellt, wird die ländliche Fortbildungsschule um einen wertvollen Zweig der Berufskunde bereichert. Die naheliegenden Fachkenntnisse in der Tierzucht, die die berufliche Arbeit vertiefen, sind von praktischer Bedeutung für die Schüler und regen zu selbstständiger Mitarbeit an. Nach einem allgemeinen Überblick über das Grundsätzliche in der Tierzucht werden die wichtigsten Haustiere in ihrer Eigenart und Behandlung aufgeführt und zum Schluß noch das unbedingt Wissenswerte über Versicherungen und Wert der Nähr- und Futtermittel gesagt. Dem praktischen Büchlein ist eine gute Einführung zu wünschen.

Koelsch Dr. Adolf, **Würger im Pflanzenreich**. Mit zahlreichen Abb. nach Original-Aufnahmen von J. Hartmann, J. Kettenhuemer u. a. und einem farb. Umschlagbild, darstellend die Hopfenseide, von R. Oeffinger. 6. Aufl. Stuttgart. Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde. Franckhsche Verlagshandlung. Preis Mk. 1.25; geb. Mk. 2.—.

Die Pflanze ist das einzige Lebewesen, das aus dem Unorganischen, aus erdigem Material und Gasen der Luft, organische Stoffe, Farbe, Form und Bewegung hervorzuzaubern vermag. Und doch gibt es eine ganze Reihe von Pflanzen, die sich dieser wunderbaren Selbständigkeit entwöhnten und in Abhängigkeit von ihresgleichen begaben, die nun organisiertes Material zur Energiegewinnung gebrauchen. Mit einem Teil dieser Pflanzen, den Erpresser- und Würgerpflanzen, befassen sich diese Betrachtungen und legen dar, wie die Schmarotzer auf Kosten der anderen Pflanzen leben, wie sie sich zunächst nur Wasser und Nährsalze, dann ein wenig organischer Substanz aneignen, bis sie sich immer mehr davon zunutze machen, so daß endlich ihr ganzer Grünstoffapparat entbehrlich wird. Der Verf. entrollt ein Bild vom Werdegang des Parasitismus schon in der Anordnung der Reihenfolge der Pflanzen. Er schildert ihre Lebensart und Verbreitung, ihre Geschichte, Entwicklung, Vorgeschichte und Rassengliederung und spricht sogar von einer Philosophie des Schmarotzertums. An dieser wissenschaftlich gründlichen und stilistisch feinen, mit den schönsten Abbildungen ausgestatteten Arbeit dürfte jeder Naturfreund Freude haben.

Wolff Dr. Max, **Unsere Käfer**. Wege zum Wissen. Verlag Ullstein, Berlin. 1927. Preis Mk. —.85; Hlwd. Mk. 1.35.

Dieses in seiner Form überaus handliche und in seiner lebendigen Sprache fesselnde Büchlein behandelt trotz seines bescheidenen Umfangs alle Käferfamilien (84 Familien) des deutschen Faunagebiets. Eingehendere Beschreibungen, die das Bestimmen der Käfer ermöglichen, sind vermieden und die ansprechenden Schwarzweißzeichnungen sollen nur einen Begriff von der betreffenden Käferart geben. Aber alles, was uns in Haus, Garten, Feld, Flur, Wald, auf der Landstraße, unter der Erde und im Wasser an krabbelnden Lebewesen unterkommt, wird unterhaltend und belehrend zugleich geschildert und alles Interessante und Merkwürdige hervorgehoben. Zur wissenschaftlichen Ergänzung verweisen eingeklammerte Zahlen bei jeder Art auf das im Anhang angefügte System der deutschen Käferfamilien.

Schacht W., **Die Pflanzen auf Feld und Wiese**. Wege zum Wissen. Verlag Ullstein, Berlin. 1927. Preis Mk. —.85; Hlwd. Mk. 1.35.

Talwiese, Trift, Luch, Strand- und Alpenwiese, Feldrain und das Feld selbst, jeder nach Klima und Bodenart verschiedene Landstrich hat seine nur ihm eigentümliche Pflanzenwelt, die unter sich eine Art Pflanzengesellschaft bildet. Diese reizvolle Plauderei schildert das mannigfaltige Pflanzenleben im Verlauf der Jahreszeiten und zeichnet das bunte ergötzende Wechselspiel von Pflanze und Kleingetier. Das poetische Büchlein, dem der wissenschaftliche Rückhalt keineswegs mangelt und dessen handliches Format dem Spaziergänger gelegen ist, kann jedem, der die Natur mit offenen Augen und frohen Herzens schauen will, empfohlen werden.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

VI. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVIII Jahrg.)

Juli 1928.

Heft 4

Inhalt: Die wichtigsten Hopfenkrankheiten und ihre Bekämpfung. Von Dr. F. Zattler, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. — Die Septoria-Blattfleckenkrankheit und ihre Bekämpfung. Von Regierungsrat Dr. Flachs, München. — Die Bisamratte. Von Prof. Dr. Korff und Regierungsrat Dr. Pustet. (Schluß folgt.) — Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftl. Kulturpflanzen im Juni 1928. Von Dr. Korff u. Dr. Böning. — Buchbesprechungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Die wichtigsten Hopfenkrankheiten und ihre Bekämpfung.¹⁾

Von Dr. F. Zattler, Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

(Nachdruck nur mit Genehmigung des Verfassers gestattet.)

Die nachstehende Behandlung der hauptsächlichsten Krankheiten des Hopfens und der hierfür notwendigen Bekämpfungsmaßnahmen ist eine für die Hand des Praktikers bestimmte Übersicht. Wer sich genauer über die einzelnen Krankheiten und die erforderlichen Gegenmaßnahmen unterrichten will, sei auf die Abhandlungen und die bereits erschienenen Flugblätter verwiesen, sowie besonders auch auf die während der Vegetationszeit an die Lokalblätter der Hopfenbaugebiete hinausgegebenen Artikel der einschlägigen amtlichen Stellen.

A. Pilzkrankheiten.

1. Die Fehserbräune.

In den letzten Jahren zeigten beim Schneiden der Hopfenstöcke im Frühjahr die Erdsprosse (Fechser) häufig eine gänzliche bis teilweise Braunfärbung, die von der Rinde nach innen bzw. vom Mark gegen die Rinde fortschreitet. Derartige Fechser, ob am Stock belassen oder abgeschnitten und zum Neueinlegen verwendet, treiben zwar häufig noch aus, die Reben aber beginnen oft im Laufe des Mai oder Juni unter Verwelkungserscheinungen abzusterben.

Die Erkrankung bzw. das Absterben der Fechser ist meist schon im Laufe des Winters erfolgt. Durch den Angriff von Halbparasiten, unter denen meist Fusarium- und Verticilliumarten festgestellt werden können, und durch zahlreiche Fäulnispilze verrotten und verfaulen die Fechser, wobei das Gewebe vermorscht und sich braun färbt. Diese Pilze befallen aber nur geschwächte Fechser. In den meisten Fällen

¹⁾ Erscheint demnächst als Flugblatt Nr. 53 der Landesanstalt. Preis bei Einzelbezug je Stück 0,15 Mk.; bei Bezug größerer Mengen ermäßigte Preise.

ist die Schwächung der Fehser auf starken Peronosporabefall der Pflanzen (in der vorausgehenden Vegetationsperiode) zurückzuführen. Kommt dann noch reichliche Bodenfeuchtigkeit hinzu, wodurch die Atemtätigkeit der Fehser gehemmt wird, so werden die an Reservestoffen armen Fehser sehr anfällig gegen die genannten Pilze. In allzu schweren, stark lehmigen Böden spielt besonders auch der Luftabschluß infolge der Verkrustung des Bodens nach Regen für das Zustandekommen der Fehserbräune eine große Rolle, da hierbei die Fehser leicht ersticken. Versuche, welche in diesem Sinne mit völlig gesunden Fehsern angestellt wurden, führten bereits nach wenigen Wochen zu einer starken Erkrankung der Fehser an der Fehserbräune.

Gegenmaßnahmen: 1. Gesundhaltung der Hopfenpflanzen durch Bekämpfung der Peronospora. 2. Verwendung von nur kräftigen Fehsern bei Neuanlagen. Die Fehser müssen beim Schneiden eine weißliche, im Mark weißgrünliche Färbung aufweisen. 3. Vermeidung allzu schwerer Lehm Böden für Neuanlagen. 4. Häufige Bodenlockerung. 5. Maßnahmen zu einer vielleicht notwendigen Bodenverbesserung können nur auf Grund einer Bodenuntersuchung angeraten werden, die von der Hopfenforschungsstelle vorgenommen wird.

2. Die Peronosporakrankheit des Hopfens.

Der Erreger dieser Krankheit ist der mikroskopische Pilz *Pseudoperonospora humuli* (Myiabe und Takah), der in Europa erstmals 1920 und seit 1924 in Deutschland beobachtet wurde. Die Peronosporaverheerungen im Jahre 1926, besonders in den bayerischen Anbaugebieten, sind allseits bekannt. In allen Anbaugebieten ist die Peronospora verbreitet; die Stärke ihres Auftretens hängt vor allem von der Häufigkeit der Niederschläge ab. Wie im Weinbau, ist auch im Hopfenbau die Peronosporakrankheit bekämpfbar und zwar so erfolgreich, daß bei richtiger Durchführung aller Bekämpfungsarbeiten ein qualitativ und quantitativ vorzügliches Produkt geerntet werden kann. Trotz des Vorhandenseins der Krankheit kann also eine erstklassige Ernte erzielt werden. Voraussetzung dafür ist eine sichere Kenntnis der Krankheitserscheinungen und eine sorgfältige Durchführung der Bekämpfungsmaßnahmen.

Die wichtigsten Merkmale der Hopfenperonospora sind:

1. Die peronosporakranken Bodentriebe. Sie treten im Frühjahr beim Austreiben der Hopfenstöcke vor und nach dem Schnitt auf und sind an ihrer leicht grünen Färbung, am Zurückbleiben im Längenwachstum und an der dichteren Beblätterung leicht zu erkennen. Bei feuchter Witterung zeigen sich bald an den Unterseiten der Blätter derartiger Triebe die grauschwärzlichen Überzüge des Pilzes, welche aus seinen Vermehrungsorganen bestehen.

2. An den Blättern der heranwachsenden Hopfenreben zeigen sich bis zum Schluß der Vegetationszeit kleine Befallsflecken, die auf der Oberseite gelb bis rotbraun, unterseits anfänglich grauschwärzlich,

schließlich ebenfalls rotbraun sind. Diese Befallsflecken sind meist nur einige Quadratmillimeter groß, können aber durch Zusammenschmelzen einen ansehnlichen Teil des Blattes bedecken. Gelegentlich im Mai und Juni kann man an den Blättern der Haupttrieben auf der Unterseite große grauschwarze Pilzrasen finden, welche die Hauptadern des Blattes umsäumen, dort also, wo sich Tau- und Regentropfen sammeln und am meisten vor der Verdunstung geschützt sind.

3. Die peronosporakranken Seitentriebe: Sie sehen ähnlich aus wie die kranken Bodentriebe. Die Seitentriebe, die aus den Blattachseln hervorstechen, werden häufig nicht größer als 10 cm, wobei alle Blätter nach abwärts eingerollt sind und den schwärzlichen Pilzbelag aufweisen. Derartige Seitentriebe sind bereits krank aus der Blattachsel herausgewachsen, was meist auf einem Sporenbefall der Achselknospe beruht. Der Seitentrieb kann aber auch zunächst völlig gesund heranwachsen und wird erst später in seinem oberen Teil krank. Auch Gipfeltriebe der Hopfenspflanzen können in derselben Weise erkranken. Alle peronosporakranken Triebe verlieren die Fähigkeit zu winden und stehen oder hängen von der Aufleitungsstütze ab.

4. Der Doldenbefall: Bei frühzeitigem Befall wird der Anflug (= Blütenstände) braun und gelangt nicht zur Ausdoldung. Der befallene Anflug „verhärtet“ sich und sieht ähnlich aus wie Erlenkätzchen, die nach einiger Zeit meist abfallen. Bei Spätbefall der Dolden werden die Dolden rotbraun gescheckt oder auch ganz rotbraun gefärbt.

Bekämpfung: Die Wichtigkeit und Gefährlichkeit der Peronosporakrankheit machen es notwendig, daß gewissermaßen alle Arbeiten im Hopfengarten auf die Bekämpfung der Krankheit Bedacht haben. Die Anlage der Hopfengärten auf geeigneten Böden, die richtige Düngung sowie die sorgfältigen Pflege- und Kulturarbeiten des Hopfens sind Vorbeugungsmaßnahmen gegen die Krankheit, da eine richtige Kultur des Hopfens ihn kräftiger und widerstandsfähiger gegen die Krankheit macht. Von den eigentlichen Bekämpfungsmaßnahmen, nämlich der Entfernung der erkrankten Teile und der schützenden Bespritzung mit Kupferkalkbrühe, ist vor allem wesentlich, daß sie bereits mit Beginn der Vegetation in Angriff genommen werden. Was die Entfernung der erkrankten Teile anbelangt, so sind im Frühjahr die peronosporakranken Bodentriebe zu beseitigen, später die besonders stark befallenen Blätter sowie alle peronosporakranken Seiten- und Gipfeltriebe, welche die Überwinterungsorgane der Krankheit enthalten. Die Vernichtung der kranken Teile geschieht am besten durch Verbrennen oder Eingraben unter Bestreuen mit Ätzkalk außerhalb der Hopfengärten.

Die Bespritzung des Hopfens mit Kupferkalkbrühe muß frühzeitig begonnen und von Zeit zu Zeit wiederholt werden. Die hierfür maßgebenden Gründe sind das rasche Wachstum des Hopfens und die schnelle Vermehrungstätigkeit des Pilzes sowie die Wirkungsweise der Bespritzung. Die mit dem Spritzbelag der Kupferkalkbrühe ver-

sehenen Pflanzen werden nur vor der Ansteckung geschützt, keinesfalls aber ist es möglich, erkrankte Pflanzen oder Teile derselben wieder gesund zu machen.

Wenn sich auch wegen der Eigentümlichkeit der Peronosporakrankheit im voraus die genauen Zeitpunkte und die Zahl der erforderlichen Bespritzungen nicht angeben lassen, so sind doch folgende Entwicklungsabschnitte für die Peronosporabekämpfung besonders wichtig. Unbedingt zu spritzen ist:

1. Beim Auftreten der ersten kranken Bodentriebe im Frühjahr,
2. beim Auftreten der ersten kranken Seitentriebe,
3. kurz vor dem Anflug (Blütenbildung),
4. während der Ausdoldung.

Im übrigen ist noch zu beachten, daß nach Regenfällen, die auf längere Trockenheit folgen, sofort zu spritzen und daß bei regnerischer Witterung überhaupt häufiger zu spritzen ist. Während längerer nasser Witterungsperioden ist ca. alle 8 Tage einmal zu spritzen.

B. Tierische Schädlinge.

1. Erdflöhe.

Sobald warme Frühlingstage eintreten, erscheinen in den Hopfengärten die Erdflöhe. Es sind dies 1,5 bis 2,5 mm lange, meist schwärzlich bronzefarbene Käfer, die besonders während des Sonnenscheins sehr beweglich sind und wegen ihrer Fähigkeit zu springen den Namen „Erdflöhe“ führen. Sie befallen besonders die jungen Hopfenreben und richten häufig, solange die Triebe noch auf dem Boden liegen, größeren Schaden an. Der Fraß der Erdflöhe ist an den meist eirundlichen, von einem hellen Saum begrenzten Löchern (ca. 2—5 mm lang) an den Blättern erkennbar. Bei kühler, trüber oder nasser Witterung verlassen die Schädlinge den Hopfen und sind dann für das Auge des Beobachters verschwunden; erst bei schöner Witterung sind sie wieder an den Reben zu finden.

Bekämpfung: Sie ist wegen der großen Beweglichkeit der Erdflöhe nicht ganz einfach. Als vorbeugende Kulturmaßnahme ist zunächst rechtzeitiges Aufleiten zu empfehlen. Starke Stallmistdüngung begünstigt das Auftreten der Schädlinge, deshalb sind mineralische Dünger, soweit es nicht schon üblich, mehr zu bevorzugen.

Als eigentliche Bekämpfungsmaßnahmen kommen erstens Spritzen mit Fraßgiften und zweitens Bestreuen mit verschiedenen staubförmigen Pulvern in Betracht. Als bestes Spritzmittel ist das Schweinfurter Grün (= Uraniagrün) zu nennen, das mit der Kupferkalkbrühe gemeinsam verspritzt wird. 100 bis 200 Gramm Schweinfurter Grün je Hektoliter fertiger Brühe werden der Kalkmilch vor der Zugabe der Kupfervitriollösung unter Umrühren beigemischt. Gut wirkt ferner ein Zusatz von 1—1½ % Tabakextrakt zur Kupferkalkbrühe.

Zum Bestreuen der jungen Hopfentriebe und der Erde rings um den Hopfenstock mit staubförmigen Pulvern kommen Thomasmehl,

Tabakstaub, Kalkpulver und auch Holzasche sowie Ruß, Straßenstaub oder feiner Sand in Betracht. Die vier zuletzt genannten Mittel haben nur eine fraßabschreckende Wirkung, während Thomasmehl, Tabakstaub und Kalk auf die Tiere giftig wirken. Die Wirkung der bisher genannten staubförmigen Pulver ist nicht sehr groß und reicht bei starkem Auftreten der Erdflöhe nicht aus. Es ist dann entweder mit den zuvor genannten Spritzmitteln oder mit wirksameren Stäubemitteln vorzugehen. Von diesen ist das vom Deutschen Pflanzenschutzdienst geprüfte „Eklatin“ (Deutsche Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung in Frankfurt a. M.) und ein englisches Fabrikat „Polvo“ (Vertreter: G. Vogger, Geisenfeld/Obb.) zu nennen. Über „Polvo“, das mittels eines Pulverzerstäubers (Handschwefler) auf die Pflanze gebracht wird, wurden aus der Tschechoslowakei vorzügliche Erfolge berichtet, die bei uns allerdings nicht immer bestätigt werden konnten.

2. Blattläuse.

Die grünen Blattläuse des Hopfens sind allgemein bekannt. Sie siedeln sich auf den Unterseiten der Blätter in dichten Kolonien an, die mit freiem Auge leicht wahrzunehmen sind. Die Fortpflanzungsfähigkeit der Tiere ist sehr groß, sodaß bei günstigen Bedingungen die Verlauserung eines Hopfengartens rasch fortschreiten kann. Die Lebens- und Fortpflanzungsweise der Blattläuse ist sehr kompliziert, sodaß auf ein näheres Eingehen hierauf verzichtet werden kann. Als Folge starken Auftretens der Blattläuse befällt den Hopfen der Rußtaupilz, der sich von der süßen Ausscheidung der Blattläuse, welche diese auf die Oberseite der nächstunteren Blätter ausspritzen, ernährt und einen schwärzlichen Belag auf den Blättern bildet. Der Rußtaupilz ruft auf diese Weise die unter dem Namen „Schwärze“ bekannte Hopfenkrankheit hervor. Schon aus einiger Entfernung fallen solche Hopfenpflanzen durch ihr russiges Aussehen auf. Die von den Blattläusen bzw. von der Schwärze befallenen Hopfen bleiben in ihrer Entwicklung stark zurück und zeigen keinen oder nur spärlichen Doldenansatz.

Bekämpfung: Als natürliche Feinde der Blattläuse spielen die am Hopfen häufigen Marienkäferchen und ihre schwarzen, rotgefleckten Larven eine wichtige Rolle, weshalb die Marienkäfer zu schonen sind.

Die direkte Bekämpfung der Hopfenblattläuse durch Spritzmittel ist leicht möglich und führt zu restlosem Erfolg. Sind noch wenige Blattläuse vorhanden und soll nur ihrer stärkeren Ausbreitung vorgebeugt werden, so können durch Zusatz von 1—1½ % Tabakextrakt zur Kupferkalkbrühe die Schädlinge bekämpft werden. Der Tabakextrakt muß der Kalkmilch beigemischt werden, worauf erst die Kupfervitriollösung in der bekannten Weise zugegossen werden darf.

Bei stärkerem Auftreten der Blattläuse ist es aber notwendig, gegen diese gesondert vorzugehen, da die Art der Bespritzung gegen

die Läuse verschieden von der Peronosporabekämpfung ist. Während bei der Peronosporabekämpfung die Kupferkalkbrühe die Pflanzen nur benetzen soll, sodaß eine Schicht feinsten Tröpfchen entsteht, ist bei der Blattlausbekämpfung eine kräftige Bespritzung notwendig, sodaß die Pflanzen förmlich gewaschen werden. Es kommt nämlich darauf an, daß die Läuse von dem Spritzmittel völlig eingehüllt werden, wodurch sie das Gift einatmen und getötet werden. Deshalb sind beim Bespritzen vor allem die Blattunterseiten und die Seitentriebe zu treffen, da diese Teile von den Läusen am stärksten befallen werden. Die Wirkung der Blattlausbekämpfung ist schon nach wenigen Tagen erkenntlich; die toten Läuse sind abgefallen oder hängen braun verfärbt an den Pflanzen. Sind nach Ablauf einer Woche noch Läuse vorhanden, dann ist die Wiederholung der Bespritzung erforderlich.

Als Spritzmittel hat sich glänzend bewährt: 2 % ige Schmierseifenlösung. (2 kg sog. transparente Schmierseife in einem Eimer Wasser auflösen und hierauf in 90 Liter Wasser verdünnen. 1 kg sog. transparente Schmierseife kostet 64 Pfg., bei Großbezug ab 100 kg ermäßigt sich der Preis auf 56 Pfg. Die Schmierseife kann in Eimern zu 15 kg jederzeit von der Seifenfabrik Gg. Werle, München, Belgradstraße 9, bezogen werden. Die Schmierseife ist während der ganzen Vegetationszeit haltbar.

Billig stellt sich ferner 1—1 ½ % ige Chlorbariumlösung (1 kg kostet 80 Pfg.), welche aber leichter abgewaschen wird und außerdem wegen ihrer Giftigkeit von der Blüte ab nicht mehr verwendet werden darf.

Teurer, aber von ebenfalls guter Wirkung ist ferner eine 1—1 ½ % ige Tabakextraktlösung. Es kann auch eine Mischung von 1 % Schmierseife und 1 % Tabakextrakt oder von 1 ½ % Schmierseife und ½ Tabakextrakt mit Erfolg verwendet werden. Anstelle des käuflichen Tabakextrakts (z. B. „Nikopfin“) können auch selbst hergestellte Auszüge von Tabakabfällen verwendet werden. 5 kg feinerzkleinerte, getrocknete Tabakabfälle werden dreimal hintereinander je einen Tag lang in je 33 l Wasser kalt ausgezogen; die drei Auszüge sind abzuseihen und zusammenzugießen. Zu bevorzugen ist *Nicotiana rustica* (Bauerntabak) wegen seines höheren Nikotingehalts. Schneller kann die Tabaklauge hergestellt werden, wenn der Tabakstaub in etwa 20 l Wasser gekocht wird. Nach dem Durchseihen wird der Absud auf 100 l Wasser aufgefüllt.

3. Wanzen.

Eine ganze Reihe von Hopfenwanzen verursachen durch das Saugen an den Triebspitzen, Blättern und sonstigen jungen Organen die sog. Blindheit des Hopfens, d. h. die Ausbildung doldentragender Seitentriebe unterbleibt oder wird wenigstens stark eingeschränkt. Der durch die Wanzen verursachte Schaden kann demnach sehr be-

deutend sein. Die Wanzen selbst sind 4—9mm lange Tiere von gelblichgrüner oder auch graugrüner Farbe; der Körper ist häufig rotbraun oder schwärzlich gezeichnet. Durch ihre Saugtätigkeit besonders an den Triebknospen werden Löcher in die jungen noch in der Knospenlage befindlichen Blätter gebohrt, welche mit dem Ausbreiten des Blattes sich gleichfalls vergrößern. Dadurch erhalten derartig beschädigte Blätter ein eigentümlich, unregelmäßig durchlöchertes Aussehen. Die Löcher können von verschiedenstem Umriß sein und fallen durch den fein gekerbten Rand auf, der durch die Verheilung der ursprünglichen Wundränder entsteht.

Bekämpfung: Die Wanzen spielen nur in Stangenanlagen eine größere Rolle und können nur dort ernsten Schaden hervorrufen, der freilich fast jedes Jahr beträchtlich ist. Die Stangen bieten in ihren Ritzen den Überwinterungsstadien reichlichst Unterschlupf, weshalb die Hopfenstangen im Spätherbst oder zeitigen Frühjahr gebrannt werden müssen. Alle Pflanzenabfälle sind im Herbst aus den Hopfengärten zu entfernen; ferner sind die Gärten möglichst frei von Unkraut zu halten. Da die eigentliche Bekämpfung der Wanzen ziemlich schwierig ist und die genannten vorbeugenden Maßnahmen viel Zeit und Geld kosten, so ist zum Übergang von der Stangenkultur zu den weit rationelleren Gerüstanlagen zu raten.

Das direkte Vorgehen gegen die Wanzen erfolgt durch Bespritzen der Pflanzen mit einer 2%igen Schmierseifenlösung. In einem Eimer werden in etwa 5 Liter heißem Wasser 2 kg sogen. transparente Schmierseife unter Umrühren völlig aufgelöst. Dann gießt man $\frac{1}{2}$ Liter Petroleum langsam hinzu und „verbuttert“ die Mischung, d. h. man rührt sie mit einem Reisigbesen mindestens 10 Minuten lang um, damit eine möglichst innige Vermengung der Bestandteile erzielt wird. Diese Mischung wird hierauf zu 95 Liter kaltem Wasser gegeben und nochmals umgerührt. Die Auflösung der beiden Bestandteile im heißen Wasser wird man am besten zu Hause vornehmen. Die notwendige Menge für die Anzahl von Hektolitern der fertigen Brühe kann in einem Schaff aufs Feld gefahren und dort mit dem kalten Wasser verdünnt werden. Beim Spritzen ist mit der Spritzdüse recht nahe an die Stangen bzw. Pflanzen heranzugehen, damit die Lösung mit kräftigem Druck an die Pflanzen gespritzt wird, wobei sie auch leichter in die Stangenritzen eindringt. In Hopfengärten, die von Wanzen befallen sind, wird in den meisten Fällen mindestens zweimal gespritzt werden müssen.

4. Rote Spinnmilben.

Die roten „Spinnen“ oder richtiger Spinnmilben siedeln sich auf den Blättern, namentlich auf deren Unterseiten, sowie auch auf den Dolden usw. an und rufen den sog. Kupferbrand hervor, wodurch die Blätter rotgescheckt werden und meistens abfallen. In schlimmen

Fällen werden auch die Dolden rot, wodurch der Wert der Ernte stark beeinträchtigt wird.

Die roten Spinnmilben sind winzig kleine Tiere, die nur mehr mit der Lupe sicher erkannt werden können. Rot gefärbt sind meistens erst die älteren Tiere. Sie spinnen ein äußerst feines Netz über die befallenen Teile, unter welchem sie sich durch Ansaugen der Pflanzenteile ernähren und sich durch ziemlich große, sehr widerstandsfähige Eier fortpflanzen. Die Überwinterung erfolgt durch dickwandige Eier, die an die Pflanze selbst oder hauptsächlich in den Ritzen von Stangen abgelegt werden, weshalb die Gebiete mit Stangenkultur ebenfalls leichter vom Kupferbrand heimgesucht werden. Die roten Spinnmilben treten besonders in heißen und trockenen Sommern oft verheerend auf. Bekannt ist, wie stark im Vorjahre die jugoslawischen Anbaugebiete, die einige Monate fast ohne Regen waren, darunter zu leiden hatten.

Bekämpfung: Die Bekämpfung der roten Spinnmilben ist wegen der geschützten Lebensweise des Tieres unter dem feinen silberweißen Gespinnst und wegen der Widerstandsfähigkeit der Eier sehr schwierig. Als Gegenmaßnahmen kommen dieselben in Frage, wie sie bei der Wanzenbekämpfung angeführt wurden. Wo die Spinne aufgetreten ist, kann sie erst nach einer ganzen Reihe von Bespritzungen, die möglichst mindestens alle acht Tage vorgenommen werden müssen, vernichtet werden. Wie bei allen Pflanzenkrankheiten, so ist es auch hier besonders notwendig, die Erkrankung möglichst frühzeitig zu erkennen und zu bekämpfen, wenn der Pflanzenbestand gerettet werden soll.

Zum Schlusse sei noch darauf hingewiesen, daß der Ausbruch der genannten wichtigsten Hopfenkrankheiten im einzelnen von verschiedenen Witterungsverhältnissen abhängt. Man kann kurz sagen, daß nasse Jahre die Pilzkrankheiten begünstigen, trockene aber fördern das Auftreten von tierischen Schädlingen. Bei unserem unsteten Klima aber ist es nur zu leicht der Fall, daß während einer Vegetationsperiode nasse und trockene Zeiten miteinander abwechseln, wodurch der Hopfen in einem Jahre von verschiedenen Krankheiten heimgesucht werden kann. Es sei daher den Hopfenpflanzern empfohlen, sich für die verschiedenen Verhältnisse einzurichten, d. h. sich durch Bereitstellung der notwendigen Pflanzenschutzmittel gegen die verschiedenen Krankheiten zu rüsten. Dazu anzuregen sollte der Zweck vorliegender Ausführungen sein. Wer eine ausbrechende Krankheit früh genug erkennt und sie rechtzeitig bekämpft, wird nicht ohne Erfolg für seine Mühen bleiben.

Die Septoria-Blattfleckenkrankheit des Selleries u. ihre Bekämpfung¹⁾.

Von Regierungsrat Dr. Flachs, München.

Von den verschiedenen Blatterkrankungen des Selleries ist die durch den Pilz *Septoria apii* Chest. hervorgerufene von den Gärtnern allgemein als „Sellerierost“ bezeichnete Fleckenkrankheit bei weitem die gefährlichste. Die ersten Schilderungen der Krankheit gehen bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts zurück. Authentische Berichte über den Erreger dagegen besitzen wir erst seit dem Jahre 1891, da die Krankheit in Italien großen Schaden anrichtete und der Pilz genauer beschrieben wurde. Zu gleicher Zeit trat die Krankheit auch in Deutschland

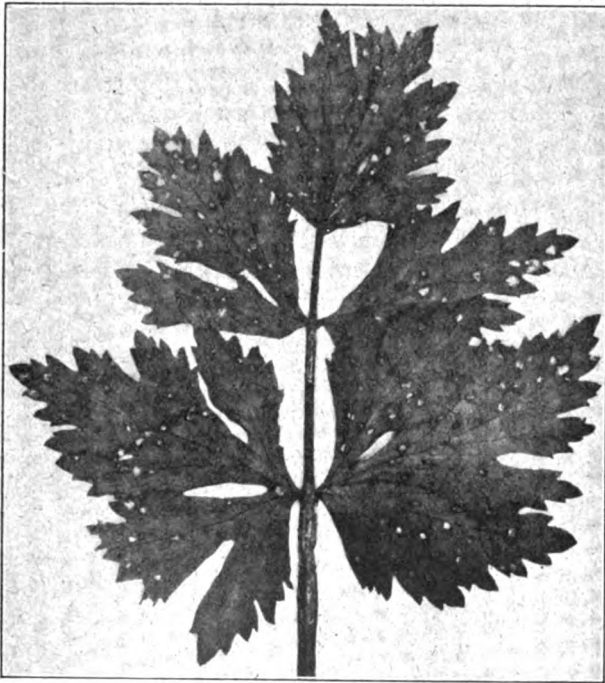


Abbildung 1. Von *Septoria apii* befallenes Sellerieblatt.

und den Vereinigten Staaten in stärkerem Grade auf. In der Folgezeit wurde sie in Holland, Belgien, Frankreich, Spanien, Norwegen, Rußland, Polen, Tschechoslowakei, Ungarn, Jugoslawien beobachtet und heute ist sie wohl auf der ganzen Erde anzutreffen. In Bayern wurde stärkerer Befall zum ersten Male im Jahre 1901 in der Gegend von Regensburg, Landshut, Straubing und Freising festgestellt. Im Jahre 1916 wurde der durch sie verursachte Ernteverlust in der Umgebung Freising's allein von Prof. Weiß auf 70% geschätzt. Seit dieser Zeit hat sich die Krankheit in Bayern außerordentlich rasch ausgebreitet und ist

¹⁾ Zugleich erschienen als Flugblatt Nr. 52 der Landesanstalt. Preis bei Einzelbezug je Stück 0,15 Mk.; bei Bezug größerer Mengen ermäßigte Preise.

in vielen Gärtnereien eine fast alljährlich wiederkehrende Erscheinung geworden.

Die Krankheit äußert sich (vgl. Abbildung 1) in dem Auftreten scharf umränderter blasser Flecke, die bald an Zahl und Größe zunehmen und die Blätter zum Absterben bringen, wodurch natürlich die Entwicklung der Knollen stark beeinträchtigt wird. Am ersten werden die äußeren und älteren Blätter befallen. An den erkrankten Stellen kommen später schon mit bloßem Auge deutlich wahrnehmbare Pünktchen zum Vorschein, die Fruchtkörper des Pilzes. Unter dem Mikroskop erweisen sie sich als hellbraune, unregelmäßige oder rundliche, oft schwach elliptische, im Durchmesser 70—160 μ messende Pykniden (Gehäuse) mit wenig vorgezogener, aber doch deutlich abgesetzter Mündung. Ihre Öffnung ist rund oder spaltenförmig. In diesen Pykniden entstehen stabförmige, vielfach etwas gekrümmte, farblose, 20—24 μ lange und 1—1,5 μ dicke, meist mit 3—4 Querwänden versehene Sporen. Eine zweite Fruchtform (Perithezien) scheint nicht vorzukommen. Außer den Blattspreiten werden noch die Blattstiele und Früchte befallen; an den Knollen dagegen wurde der Pilz noch nicht gefunden.

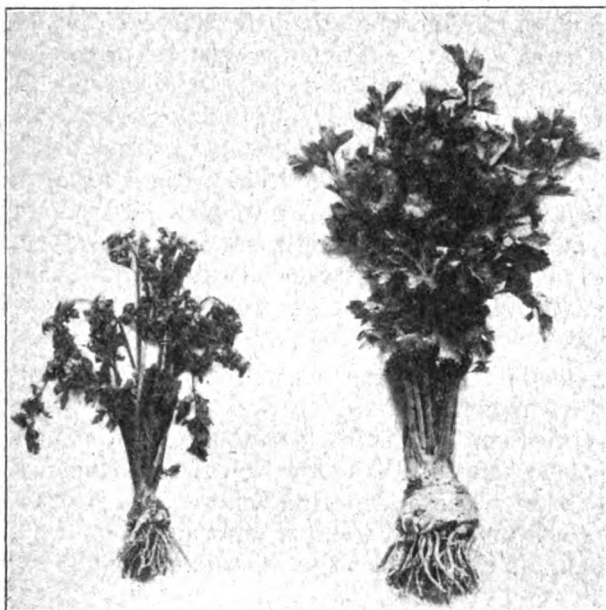
Laibach unterscheidet zwei verschiedene Stämme oder Formen des Pilzes, nämlich *forma punctiformis*, bei der die Pykniden als schwarze Pünktchen schon vor dem Sichtbarwerden der Blattflecke in die Erscheinung treten, und *forma maculiformis*, die erst nach erfolgter Fleckenbildung Fruchtkörper erzeugt. Beide Formen verhalten sich auf künstlichem Substrat verschieden. Erstere besitzt geringes Myzelwachstum, hat aber ausgesprochene Neigung, frühzeitig und reichlich Pykniden und in Reinkulturen freie Konidien zu bilden, letztere dagegen zeigt größeres Flächenwachstum des Myzels, während die Pyknidenbildung spärlich ist. In Reinkultur findet keine Entwicklung freier Konidien statt.

Der bei der Keimung der Spore hervortretende Keimschlauch dringt in die Blätter ein und bildet alsbald ein Myzel, das zunächst interzellulär wächst, dann aber die Zellwände durchwuchert und die Zellen selbst zum Absterben bringt. Die Inkubationszeit schwankt, je nach den äußeren Bedingungen, dem Ernährungszustand und der Widerstandskraft der Pflanzen, zwischen ein und drei Wochen. Am besten wächst der Pilz zwischen 15 und 21° C. Die Weiterverbreitung der Sporen erfolgt durch Wind oder Regenwasser bzw. Tau, sicherlich aber auch durch Insekten. Während die Sporen in den abgestorbenen Blättern im Laufe von 8—11 Monaten zugrunde gehen, bleiben sie in den Samen 1—2 Jahre lebensfähig, so daß also die Krankheit auch durch Verwendung infizierter Samen weiterverbreitet wird.

Bekämpfungsmaßnahmen.

Da, wie bereits erwähnt, der Pilz dem Saatgut anhaften kann, ist die Beizung dringend zu empfehlen. Als wirksam erwiesen sich quecksilberhaltige Mittel, wie Uspulun und Germisan, sowie 24stündige Be-

handlung mit einer 2%igen Kupfervitriollösung. Es ist vorteilhaft, die Samen nach dem Herausnehmen aus der Kupferlösung einige Minuten in Kalkwasser abzuspülen bzw. mit Wasser abzuwaschen. In Nordamerika wendet man auch vielfach das Heißwasserverfahren an, das darin besteht, daß man die Samen in einem dünnen Säckchen 10 Minuten lang in Wasser von 48° C taucht und dann mit kaltem Wasser abspült. Bei 3—4 Jahre altem Samen erscheint eine Beizung nicht mehr so dringend geboten, da der Pilz nach diesem Zeitraum fast durchweg abgestorben ist.



Unbehandelt
(erkrankt)

Mit 2%iger Kupfer-Kalkbrühe
bespritzt (gesund geblieben).

Abbildung 2.

Ferner sollte eine Desinfektion der Mistbeeterde bzw. der Mistbeetkästen, etwa mit 0,5%iger Uspulun- oder Germisanlösung oder einer 0,1%igen Formalinlösung ($\frac{1}{4}$ Liter des käuflichen Formalins auf 100 Liter Wasser), stattfinden, um die darin befindlichen Pilzkeime abzutöten und eine Infektion der jungen Pflänzchen nach Möglichkeit zu verhüten. Bei Anwendung von Formalin müssen die Kästen 2—3 Tage nach der Behandlung ordentlich gelüftet werden. Desgleichen ist wiederholtes Begießen der Erde mit reinem Wasser zu empfehlen. Die Pflanzen selbst sind mit einem Pilzgift, am besten mit Kupferkalkbrühe oder einer anderen kupferhaltigen Brühe, zu bespritzen und zwar das erstemal mit einer 1%igen Lösung, wenn sie etwa 2—3 cm groß sind, dann kurz vor dem Auspflanzen mit einer 2%igen Lösung, desgleichen einige Zeit nach dem Auspflanzen. Diese Bespritzungen haben sich als die wichtigsten und wirksamsten erwiesen. Sind die Witterungsverhältnisse,

insbesondere Feuchtigkeit und Wärme, jedoch in der Folgezeit für die Entwicklung des Pilzes besonders günstig, so muß die Bespritzung in Zeitabschnitten von 10—12 Tagen wiederholt werden, da hiedurch der Pilz keineswegs abgetötet, sondern lediglich die Keimung der Sporen verhindert wird.

Bei den Versuchen der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München hat sich eine 2%ige Kupferkalkbrühe sehr vorzüglich bewährt und selbst in sehr starken „Rostjahren“ nicht versagt. Abb. 2 läßt die Wirkung deutlich genug erkennen. Der Ertrag erhöhte sich in einem Falle sogar um das Dreifache. Dazu kommt, daß die Kupferkalkbrühe auch eine stimulierende Wirkung ausübt, was ihre Brauchbarkeit noch erhöht. Bei den späteren Bespritzungen kann man statt Kupferkalkbrühe ebenfalls mit gutem Erfolg eine 2%ige Sodaauslösung verwenden, die ungiftig ist und keine Spritzflecke hinterläßt, somit hauptsächlich dann in Betracht kommt, wenn die Blätter noch Verwendung finden sollen. Für eine Fläche von 1 Ar reichen 20 Liter Spritzflüssigkeit leicht aus. Als weitere Maßnahme wird vorgeschlagen, die Pflanzen nicht auf ebenen Beeten, sondern in Gräben anzubauen, damit die Wurzeln nicht zu starken Temperaturschwankungen der oberen Bodenschichten, sondern einer gleichmäßig kühlen Temperatur ausgesetzt sind.

Selbstverständlich wird man bei der Ernte die erkrankten Blätter nicht auf den Komposthaufen werfen, sondern durch Verbrennen möglichst bald vernichten. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß zweckmäßige Düngung die Wirkung dieser Maßnahmen wesentlich unterstützt. Wie in vielen anderen Fällen, so zeigt sich auch hier, daß richtig gedüngte Pflanzen viel weniger unter dem Befall durch den Pilz zu leiden haben, als durch einseitige Stickstoffdüngung verweichlichte.

Die Bisamratte.¹⁾

Von Prof. Dr. Korff und Regierungsrat Dr. Pustet.

Beschreibung und Lebensweise.

Die Bisamratte (*Fiber zibethicus* L.) gehört nicht zur einheimischen Tierwelt Europas, sondern hat ihre Heimat in Nordamerika, wo sie von Kanada bis Florida in mehreren Arten sehr verbreitet ist. Von dort wurde sie im Jahre 1905 in einigen wenigen Stücken nach Böhmen eingeführt. Diese vermehrten sich ungemein rasch, besiedelten in kaum 10 Jahren das ganze Land und drangen seit 1914 in die angrenzenden Länder, besonders auch nach Bayern,

¹⁾ Zugleich erschienen als Flugblatt der Landesanstalt Nr. 10 (7. Neubearb. Aufl.) mit 3 Abbildungen und 1 farbigen Tafel. Preis bei Einzelbezug je Stück 0,15 Mk.; bei Bezug größerer Mengen ermäßigte Preise.

vor. Heute ist bereits nahezu die ganze östliche Hälfte Bayerns von der Bisamratte befallen.

Die Bisamratte, in ihrer Heimat Muskrat oder Ondrata genannt, gehört wie unsere einheimische Wühlmaus (oder Wasserratte) zu den Wühlmäusen und ist demgemäß durch einen gedrun-genen, ziemlich plumpen Körperbau gekennzeichnet. Das ausgewachsene Tier ist, ohne Schwanz gemessen, etwa 30—36 cm lang; die Länge des Schwanzes beträgt etwa 20—25 cm. Der kurze, ziemlich dicke Kopf geht fast unvermittelt in den Rumpf über. Die kleinen Ohren sind fast ganz im Pelz versteckt. Die kräftig entwickelten Nagezähne treten scharf hervor. Die Vorderbeine sind wesentlich kürzer und kleiner als die Hinterbeine; die Vorderfüße, welche wie bei vielen Nagern zum Greifen der Nahrung dienen, haben vier in spitze Krallen endigende Zehen und eine Daumenwarze. Die 5 Zehen der Hinterfüße sind am Grunde durch kurze Schwimmhäute verbunden und mit etwas heller gefärbten Schwimmhaaren umsäumt. Ein besonderes Erkennungszeichen für die Bisamratte bietet der eigenartig ausgebildete Schwanz, welcher seitlich stark zusammengedrückt und nach oben und unten zweischneidig zugeschärft ist und bei spärlicher Behaarung wie mit Schuppen besetzt erscheint. Die Farbe des Schwanzes und der Hinterfüße ist dunkelgrau bis schwarz, im Gegensatz zu der braunen Färbung der Oberseite und der heller gefärbten Unterseite des Körpers. Der glatte, dichte Balg, welcher aus den längeren, glänzenden Grammen- und Leithaaren und aus kürzeren, sehr zarten, weichen Wollhaaren besteht, bildet ein sehr gesuchtes und vielfach verwendetes Pelzwerk.

Wie bei allen wasserlebenden Säugetieren vermindert sich der Wert des Balges im Sommer nur um ein geringes. Der Preis für den gut erhaltenen Balg einer ausgewachsenen Bisamratte hält sich in den letzten Jahren mit geringen Schwankungen auf 5—7½ Reichsmark. Auch das Fleisch des Tieres ist sowohl für den menschlichen Genuß als auch für Futterzwecke durchaus verwendbar. Bei Verwertung des Fleisches ist darauf zu achten, daß mit dem Balg die am Hinterleibsende befindlichen Drüsen sorgfältig entfernt werden, da sie einen ölartigen Stoff enthalten, welcher der Bisamratte den sogenannten Zibethgeruch verleiht (daher auch der Name Zibethratte).

In ihrer Lebensweise zeigt die Bisamratte große Ähnlichkeit mit dem Biber, indem sich fast ihr ganzes Tun und Treiben am oder im Wasser abspielt. Schon die Beschaffenseit der als Ruderorgane ausgebildeten Hinterfüße und des gleichzeitig als Ruder und Steuer verwendeten Schwanzes deutet auf ihr Wasserleben hin. Tatsächlich legt sie ihre Wohnstätte auch stets nur in unmittelbarer Nähe des Wassers an und bevorzugt dabei die Uferböschungen oder dammartigen Erhöhungen von ruhigen Gewässern wie Seen, Teichen und Altwässern; doch siedelt sie sich auch in rasch fließenden

kleinen und kleinsten Bächen, großen Flüssen, Kanälen, ferner auch in Moosgräben und Kiesgruben an. Von der Wasserseite her legt sie ihren Erdbau im Ufer an. Im einfachsten Fall besteht der Erdbau aus einer unter Wasser beginnenden, dann aufsteigenden Röhre, deren Ende trocken über Wasser liegt und häufig etwas kesselartig erweitert wird. Fast immer wird vom Kessel aus noch eine zweite, bedeutend tiefer nahe dem Grunde ins Wasser mündende Röhre gegraben. Bei längerem Verweilen vermehrt die Bisamratte die Zahl der Röhren, deren Durchmesser 15–20 cm beträgt, ständig, so daß ein Bau oft bis zu acht und noch mehr Mündungen ins Wasser (sog. Einfahrten) erhält. Der Kessel dient als Wohnraum und wird mit der Erdoberfläche meist durch einen engen Luftkanal verbunden, dessen obere Öffnung sorgfältig mit einem Büschel Gras oder Wasserpflanzen verdeckt wird. Außerdem treibt die Bisamratte vom Kessel aus dicht unter der Grasnarbe nach allen Seiten Gänge in das Erdreich, zwischen die sich weitere Kessel einschalten können. Durch die Verbindung dieser Gänge untereinander und mit den verschiedenen Einfahrten entsteht ein dichtes Netzwerk von Hohlräumen, das häufig 20–30 m weit hinein das Ufer durchzieht. An Gewässern mit stark wechselndem Wasserstand legt die Bisamratte, um sich der jeweiligen Wasserhöhe anzupassen, nicht selten mehrere solche Bausysteme stockwerkartig übereinander an. Trotz ihres Umfanges sind die Erdbauwerke fast immer so versteckt angebracht, daß sie von der Landseite aus nicht leicht wahrzunehmen sind. Anhaltspunkte für das Vorhandensein der Baue bzw. die Anwesenheit der Tiere liefern die in der Nähe des Ufers auf dem Wasser schwimmenden abgeissenen Pflanzenteile, ferner abgefressene, manchmal wie abgemäht aussehende Stellen in den Wasser- und Uferbeständen, sowie in letzteren angelegte Wechsel und Schwimmstraßen, die von den Wohnstätten zu den Nahrungsplätzen führen. Die Wechsel ziehen sich häufig auch am Grunde der Gewässer als mehr oder minder deutliche rinnenförmige Vertiefungen hin und endigen in der Nähe der Einfahrten in helleren Stellen von ausgeworfenem Boden. Außerdem verrät sich das Tier durch seine äußerst charakteristische Spur, welche durch den auffallenden Unterschied in der Größe der Vorder- und Hinterfüße sowie durch die auf weichem Boden strichförmig sich abzeichnende Schleifspur des Schwanzes mit keiner anderen einheimischen Tierfährte zu verwechseln ist. In manchen Gewässern errichtet die Bisamratte im Herbst oberirdische Wohnstätten, sog. Burgen, von kuppelförmiger Gestalt, die aus harten Wasserpflanzen und Schlamm aufgebaut sind und bei einem Durchmesser von $1\frac{1}{2}$ –2 m den Wasserspiegel nicht selten bis zu einem Meter und noch höher überragen.

Die Nahrung der Bisamratte besteht vorwiegend aus Pflanzenstoffen; sie frißt Wasserpflanzen aller Art, besonders deren Wurzeln und fleischige Stengelteile, außerdem Obst, milchendes Getreide in

Ähren, Wurzelfrüchte (hauptsächlich Rüben, Pastinak, Sellerie), Kartoffeln, Luzerne u. dgl. Manche Stämme von Bisamratten sind dagegen unzweifelhaft ausgesprochene Fleischfresser, die sich mit Vorliebe von Fischen und deren Brut, ferner von Krebsen und Muscheln (auch Perlmuscheln) nähren. Gelegentlich vergreifen sich solche Bisamratten auch an Gelegen oder Jungtieren von Hausgeflügel, Federwild, Wasservögeln und Hasen. Ihre Fleischgelüste beweist auch die vielfach festgestellte Tatsache, daß sie selbst ihresgleichen nicht verschont und kranke oder tote, abgeschossene oder in der Falle gefangene Artgenossen oder auch andere Tiere (Maulwurf, Mäuse usw.) an- oder auffrißt.

Für die Beurteilung der Gefährlichkeit der Bisamratte bzw. des von ihr zu erwartenden Schadens ist ihre schon eingangs erwähnte große Vermehrungsfähigkeit von großer Bedeutung. Nach den in Bayern gemachten Beobachtungen besteht kein Zweifel, daß ebenso wie in Amerika auch in Europa in der Regel drei Fortpflanzungen stattfinden und dabei Würfe von 7—12 Jungen die Regel sind. Auch wurde beobachtet, daß die Jungen des ersten Wurfes im Herbst des gleichen Jahres bereits zur Fortpflanzung schreiten. Hieraus ergibt sich von einem Paar eine jährliche Nachkommenschaft von 30 bis 40 Tieren und folgt ohne weiteres, daß ein von der Bisamratte einmal in Besitz genommenes Gebiet sehr bald von ihr bevölkert ist und die nachfolgenden Generationen zur Suche nach neuen Wohn- und Weideplätzen, d. h. zur Auswanderung gezwungen sind. Tatsächlich ist die Bisamratte auch als Wandertier anzusprechen; denn sie verläßt im Frühjahr und Herbst einzeln oder familienweise ihre Geburtsstätte und führt oft ausgedehnte Wanderungen aus, um sich erst da häuslich einzurichten, wo ihr die örtlichen Verhältnisse am meisten geeignet erscheinen. Soweit als möglich folgt sie dabei den Wasserwegen, wenn auch unbemerkt, da sie als scheues Tier sich meist nur nachts auf die Wanderschaft begibt und sich tagsüber in den zahlreichen Schlupfwinkeln der Ufer verborgen hält. (Schluß folgt.)

Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im Juni 1928.

Von Dr. Korff und Dr Böning.

Über die wichtigsten am Getreide aufgetretenen Krankheiten liegen aus den einzelnen Kreisen Bayerns folgende Meldungen vor:

Die Flugbrandarten des Weizens und der Gerste sind im allgemeinen heuer nicht stark in die Erscheinung getreten. Nur wenige Stellen konnten Fälle beobachten, in denen stärkerer Befall vorkam; auf den ganzen Bezirk berechnet, handelt es sich aber auch hier nur um unbedeutende Ausfälle. In Oberbayern berichtete nur Laufen über solche Einzelfälle, in denen Befall bis zu 30% vorgekommen ist; auf den ganzen Bezirk berechnet, fallen diese Vorkommnisse nicht ins Gewicht. In Niederbayern wurde gelegentlich der Gerstenflugbrand häufiger festgestellt, jedoch gehen auch hier die Abschätzungen über den Gesamtbefall des Bezirks in keinem Falle über 5% hinaus. Aus Schwaben wurden keine nennenswerten Beobachtungen gemeldet. In den fränkischen Kreisen berichteten Bayreuth (bis 20%), Uffenheim (bis 10%), Weißenburg (vereinzelt 10–15%)

und Ebern (bis 30%) über stärkeren Befall von Gerste. In Oberpfalz und Rheinpfalz ist kein nennenswertes Auftreten konstatiert worden.

In Wolfstein trat der seltenere Gerstenhartbrand auf. Der durchschnittliche Befall betrug jedoch nicht mehr als 2%. Über das Vorkommen der Streifenkrankheit der Gerste wurde nur in wenigen Fällen über bedeutendere Vorkommnisse berichtet. Folgende Bezirke machten zahlenmäßige Angaben über stärkeren Befall: Fürstenfeldbruck (bis 20% Befall), Ingolstadt (20–30%), Wasserburg (25%), Landau a. Isar (5–20%), Passau (5–10%), Pfarrkirchen (10%), Straubing (5–10%). Befallen wurden folgende Sorten: Eglfinger, Friedrichswerther Berg, Eckendorfer, Mammut, Ackermanns Viktoria, Strengs und Müllers Franken.

Über das Auftreten der Rostkrankheiten liegen bis jetzt noch keine vollständigen Berichte vor. Ein endgültiges Urteil ist vor Eingang der Juli-Beobachtungen nicht möglich. Immerhin will es bis jetzt so scheinen, als ob heuer kein starkes Rostjahr zu verzeichnen wäre. In den Bezirken, in denen Rostbefall konstatiert worden ist, gehen die Schätzungen über die Stärke des Auftretens nicht über 20–30% hinaus. Die bisherige Verteilung über die einzelnen Kreise läßt erkennen, daß das Vorkommen allgemein in den Kreisen Oberbayern und Niederbayern ein stärkeres war. Oberfranken und Mittelfranken konnten bis jetzt fast gar kein Auftreten verzeichnen. Von Einzelbeobachtungen seien folgende Meldungen mitgeteilt: Ingolstadt (Gelbrost an Weizen 20–30%), Laufen (Gelbrost an Weizen 10–30%), Moosburg (Braunrost an Weizen, Schwarzrost an Weizen und Roggen 15%), München (Gelbrost 10–20%), Friedberg (Gelbrost teilweise 50 bis 100%, Schwarzrost an Roggen 10–15%), Traunstein (Gelbrost an Landweizen stark), Wolftrathausen (Gelbrost 10–15%), Deggendorf (Gelbrost 20–80%, Braunrost an Roggen und Weizen 20–50%, Landshut (Gelbrost 5–20%, Schwarzrost an Roggen 5–30%), Abensberg (Gelbrost 10%), Passau (Braunrost an Roggen 25%), Pfarrkirchen (Braunrost an Roggen 50%), Babenhausen (Gelbrost und Braunrost an Weizen zusammen 10–20%), Kempten (Schwarzrost an Roggen 15%), Ebern (Gelbrost 10%), Königshofen (Gelbrost 10–20%), Schweinfurt (Gelbrost 15–30%), Gerolzhofen (Gelbrost 10%), Karlstadt (Braunrost an Weizen 20–30%), Regensburg (Gelbrost bis 60%, Braunrost an Weizen häufig 10%), Bergzabern (Gelbrost 10%, Braunrost an Roggen 10–20%), Kaiserslautern (Gelbrost 10%), Kandel (Gelbrost besonders an Heils Dickkopf bis 60%), Landau (Gelbrost 10–20%), Speyer (Gelbrost bis 50%). Im Bezirk Wolfstein trat besonders der Weizenmeltau stärker in die Erscheinung.

Schäden am Halm und an den Ähren können auf verschiedene Ursachen zurückgehen. Diese sind z. T. nichtparasitärer Natur und gehen dann entweder auf Witterungseinflüsse zurück, unter denen Hagel- und Frostwirkungen an erster Stelle stehen, oder sie können auf Nährstoffmangel oder Verwendung von schlechtem Saatgut zurückgeführt werden. Soweit es sich um Parasiten handelt, spielen namentlich der Blasenfluß, ferner die Halmfliege und die Halmwespe eine Rolle. Auf die namentlich durch Pilze verursachte Beschädigung der Halmbasis (Fußkrankheit) und die dadurch bedingte mangelhafte Entwicklung des Korns und ev. Taubährigkeit wird erst im nächsten Monat einzugehen sein.

Frostschäden besonders an frühreifen Roggensorten haben in folgenden Bezirken größere Schäden verursacht: Dachau (im Moos stellenweise 50–100%), Laufen (10–20%), Moosburg (teilweise 15%), Mühldorf (bis 30%), Landau a. Isar (5–50%), Passau (nördlich der Donau 20–40%), Lauingen (10–30%), Kronach (an Hafer 15%), Kulmbach (besonders an Roggen bedeutender Schaden), Fürth (Roggen und Futtermais bis 20%). Die Schäden gehen auf Nachtfrost zurück, die mancherorts in den ersten Junitagen, in einigen Fällen sogar Mitte oder Ende Juni stattgefunden haben. Außer Getreide wurden auch noch Kartoffeln von den Nachtfrostschäden beschädigt. Hagelniedergänge mit stärkeren Schäden hatten im Juni folgende Bezirke zu verzeichnen: Erding (im südlichen Bezirk bis 100%), Fürstenfeldbruck (Fälle von 100%), Ingolstadt (50%), Landsberg a. L. (in drei Gemeinden 30–100%), Laufen (in fünf Gemeinden 30–100%), Mühldorf (30 bis 100%), München (20–100%), Pfaffenhofen (20%), Wasserburg (in 14 Gemeinden 40–100%), Wolfrathausen (in 5 Gemeinden 20–90%), Landshut (bis zu 70%), Abensberg (stellenweise 20–100%), Passau (5–10%), Babenhausen (in 2 Gemeinden 30–50%), Neuburg a. D. (in 3 Gemeinden Roggen 100%, übriges Getreide bis 90%), Nördlingen (in 2 Gemeinden bis 100%), Weißenburg (in 6 Gemeinden 30–90%), Haßloch (bis 10%), Zweibrücken (10–20%).

Blasenfußschäden wurden in Oberbayern in größerem Umfange konstatiert, zahlreiche Bezirke verzeichnen Ausfälle an den Ähren in Höhe von 10 bis 20%. Auch in Niederbayern berichten einige Stellen über einen Befall von 5—20%, gelegentlich sogar noch höher (bis 40% Landau a. I.). In Schwaben stellten nur Babenhausen und Kempten Ausfälle in Höhe von 10% fest. In den fränkischen Kreisen war der Blasenfußschaden stark in den Bezirken Bayreuth, Münchberg, Wunsiedel, Ansbach, Uffenheim, Königshofen und Würzburg. In der Oberpfalz hatten die Bezirke Amberg und Beilngries zu klagen, in der Rheinpfalz besonders Kaiserslautern und Pirmasens. Über das Auftreten von Halmfliege und Halmwespe wurden keine besonderen Ermittlungen gemacht. Hinsichtlich des Auftretens der Fritfliege an Hafer ist in dem Bericht des Vormonats noch nachzutragen, daß die Bezirke Schongau, Friedberg und Ansbach über besondere Ausfälle zu klagen hatten (Schongau 60%, Ansbach 20%).

Von den Unkräutern der Getreidefelder wurde im Berichtsmonat in der Hauptsache über das Vorkommen des Flughafers, der Roggentrespe, Kornrade, Wicke und des Klebkrautes berichtet. Flughafers wurde in folgenden Bezirken in stärkerem Umfang beobachtet: Moosburg, Deggendorf, Landau a. Isar, Abensberg, Passau, Mallersdorf, Rottenburg, Burglengenfeld, Kaiserslautern, Zweibrücken, Bayreuth, Pegnitz, Fürth, Hammelburg, Neustadt a. S., Schweinfurt, Gerolzhofen, Neuburg a. D., Nördlingen und Weißenhorn. Die Roggentrespe war in folgenden Bezirken stark verbreitet: Laufen, Passau (nördlich der Donau), Pfarrkirchen (10%), Regensburg, Kaiserslautern, Zweibrücken, Hammelburg und Würzburg. Die Kornrade wurde beobachtet in Landsberg, Friedberg, Abensberg, Pfarrkirchen, Neuburg a. W., Regensburg, Bergzabern, Fürth (auf leichten Böden), Neustadt a. S., Günzburg und Mindelheim. Wicken waren stark vertreten in den Bezirken Erding, Ingolstadt, Deggendorf, Landshut, Pfarrkirchen, Neuburg a. W., Regensburg, Bergzabern, Kandel, Wolfstein, Pegnitz, Kempten und Mindelheim. Das Klebkraut trat häufiger auf in Ingolstadt, Schongau, Rottenburg, Beilngries (stellenweise), Kaiserslautern, Landau, Wolfstein, Fürth, Rothenburg o. T., Würzburg (stellenweise), Günzburg und Mindelheim. Von weiteren Unkräutern wurden noch folgende Meldungen erstattet: Starkes Vorkommen von Mohn (Laufen, Wolfratshausen, Babenhausen, Günzburg, Weißenhorn, Haßfurt), Kornblume (Bayreuth, Ebern, Babenhausen, Günzburg), Ackerhahnenfuß (Rottenburg, Tirschenreuth, Pirmasens, Wolfstein, Kronach, Wunsiedel, Altdorf, Haßfurt), Windhalm (Zweibrücken, Babenhausen, Dinkelsbühl), Ackerfuchsschwanz (Alsenz, Zweibrücken, Babenhausen), Wachtelweizen (Rottenburg), Disteln (Beilngries, Regensburg, Hammelburg, Königshofen, Karlstadt, Nördlingen), Zackschote (Kirchheimbolanden), Ackerhohlzahn (Kronach, Münchberg, Wunsiedel), Pfennigkraut (Gerolzhofen).

Einige Bezirke berichten über starkes Auftreten von Bodenschädlingen. Drahtwürmer wurden in schädigendem Umfange noch angetroffen in Tirschenreuth an Kohl und Rüben, in Speyer am Tabak. In Forchheim (Heiligenstädter Gebiet) traten die Maulwurfsgrillen stark auf. Interessant ist die Mitteilung von Forchheim, daß auf dem Jura Ende Juni der Maikäferflug noch nicht zu Ende war.

In den Bezirken Friedberg, Fürstenfeldbruck und Nördlingen machte sich bereits eine starke Vermehrung der Feldmäuse geltend. Über starkes Auftreten der Wühlmaus klagen die Bezirke Friedberg, Wolfratshausen, Mallersdorf und Zwiesel.

Erdflöhe wurden in stärkeren Ausmaße in folgenden Bezirken angetroffen: Wolfratshausen, Passau, Wegscheid, Vilshofen, Abensberg und Zwiesel. In Schweinfurt machte sich der Erdflöhschaden namentlich an Eibisch geltend. Der Befall war teilweise so stark, daß die Pflanzen abstarben (im Durchschnitt 30—50%). Bekämpft wurde mit Uraniagrün und zwar mit sehr guten Erfolgen.

Von Schädigungen der Wiesengräser berichten die Landwirtschaftsstellen Neustadt a. S. (Brand an franz. Raygras), München (Weißährigkeit in stärkerem Ausmaße im Samenbau) und Traunstein (Schneckenfraß auf feuchten Wiesen).

In der Pfalz trat in diesem Jahre wieder der Zwiebelrotz und die Zwiebelfliege in den Anbaubezirken der Landwirtschaftsstellen Kandel und Landau in stärkerem Umfange auf.

Von den Kartoffelkrankheiten wurde in erster Linie über das Auftreten der Schwarzbeinigkeit berichtet. Die Krankheit trat in allen Bezirken auf, der

Befall war örtlich verschieden. Besonders starke Vorkommnisse sind aus folgenden Bezirken zu berichten: Landsberg a. L. (15%), München (5–10%), Rosenheim (teilweise 30%), Zweibrücken (bis 10%), Rothenburg o. T. (15%), Uffenheim (bis 20%), Schweinfurt (10–20%), Kempten (20%). Befallen wurden insbesondere folgende Sorten: Industrie, Parnassia, Vater Rhein, Modell, Pepo, Up to date, Wohltmann, Preußen, Frührosen, Kaiserkrone, Alma, Edeltraut, Holländer Erstling, Odenwälder Blaue, Allerfrüheste Gelbe, Zentifolia, Deodora, Hassia, Hindenburg.

Von weiteren Kartoffelkrankheiten wurde das Auftreten der *Phytophthora* an Fröhsorten verzeichnet in Moosburg, ferner in einigen Teilen der Pfalz. Im Bezirk Straubing klagte man über Knöllchensucht und ungleichmäßigen und lückigen Aufgang.

Die Runkelfliege wurde heuer in Bayern fast nirgends in schädigendem Ausmaße festgestellt. Nur in einigen Bezirken der Pfalz konnte man befallene Rübenschlüge beobachten (Alsanz 10–20%, Kandel 8%, Wolfstein bis 10%). Der Rübenwurzelbrand und die Herzfäule sind im Bezirk Würzburg in mittelstarkem Umfange vorgekommen.

Buchbesprechungen.

Christ Adam, Aufgabensammlung für den Rechenunterricht in Mädchenberufs- und Haushaltungsschulen sowie in Mädchenoberklassen (7. und 8. Schuljahr) der Volksschule. Zentralverlag für Berufs- und Fachschulen, Herrosé, Wittenberg. 1927.

Mit dieser trefflich ausgewählten Aufgabensammlung wird dem dringenden Bedürfnis, theoretisches Rechnen in der Praxis zu verwenden, entgegengekommen. Bei der Zusammenstellung ließ sich der Herausgeber von dem Grundsatz leiten: Aus dem Leben für das Leben. Im Allgemeinen Teil gibt er eine Wiederholung des gesamten Rechenunterrichts mit besonderer Berücksichtigung des täglichen Geldverkehrs. Die jedem Abschnitt jeweils vorangehenden Sacherläuterungen und Musterbeispiele reichen zum besseren Verständnis. Der Zweite Teil „Am eigenen Herd“ bringt Aufgaben aus allen Gebieten der Hauswirtschaft sowie Abschnitte über Kalkulation und Voranschlag. Die Aufgabensammlung, die trotz ihrer Kürze eine reiche Auswahl nicht nur für die Mädchenberufs- und Haushaltungsschule, sondern auch für die ländliche Fortbildungsschule umfaßt, kann Lehrenden und Lernenden aufs wärmste empfohlen werden.

Deutschlands Verbrauch an Kraftfutter und Versorgung mit tierischen Erzeugnissen. Von Dr. H. Münzberg - Berlin. Heft 355 der „Arbeiten der D.L.G.“. Preis für Mitglieder beim Bezuge durch die Hauptstelle der D.L.G., Berlin SW. 11, Dessauerstr. 14, RM 3.40 einschl. Porto und Verpackung. Im Buchhandel durch jede Sortimentsbuchhandlung oder den Kommissionsverlag Paul Parey, Berlin SW. 11, Hedemannstr. 28/29.

Die vorliegende Arbeit, die auf eingehenden Forschungen beruht, wird besonders wertvoll durch die Gegenüberstellung der Verhältnisse vor dem Kriege mit denen der Jahre 1925 und 1926. Es sind dies die ersten Jahre nach dem Kriege, die über unsere Leistungsfähigkeit Vergleiche mit der Vorkriegszeit zulassen. Wertvolle Aufschlüsse ergeben ferner die Vergleiche der Milchleistung und des Verbrauchs an Kraftfuttermitteln zwischen Deutschland und dem Auslande. Durch die eingehende Erörterung der Frage nach der zweckmäßigen Versorgung des deutschen Volks mit Nahrungsmitteln unter Berücksichtigung national- wie privatwirtschaftlicher Interessen wird die vorliegende Arbeit ein unentbehrlicher Wegweiser für Verwaltungsbeamte wie für Volkswirte, Betriebswirtschaftler, Tierzüchter, Landwirte und Händler.

Futtermittel der D.L.G. 7. Auflage. Bearbeitet von Dr. Münzberg. Heft 153 der „Arbeiten der D.L.G.“. Preis für Mitglieder beim Bezuge durch die Hauptstelle der D.L.G., Berlin SW. 11, Dessauerstr. 14, RM 1.45 einschl. Porto und Verpackung. Im Buchhandel durch jede Sortimentsbuchhandlung oder den Kommissionsverlag Paul Parey, Berlin SW. 11, Hedemannstr. 28/29.

Die Tafel veranschaulicht in farbigen graphischen Darstellungen die Zusammensetzung der gebräuchlichsten Wirtschaftsfuttermittel, der gebräuchlichsten Han-

delsfuttermittel und die Fütterungsnormen für die einzelnen Nutztiergattungen je Tag und 1000 kg Lebendgewicht, und zwar nach der bisher üblichen Gliederung in Eiweiß, Fett und Kohlenhydrate und sodann nach dem vereinfachten Kellnerschen Verfahren. Die als Ergänzung dieser Futtertafel anzusehende „Futterfibel“ ist ebenfalls neu bearbeitet in 15. Auflage als Heft 12 der „Flugschriften der D.L.G.“ erschienen. Sowohl die Futterfibel als auch die Futtertafel zählen zu den Standardwerken der D.L.G., die sich durch ihre für Praktiker bestimmte, leichtverständliche Darstellungen auszeichnen. Daher werden sie zu der großen Zahl ihrer alten Freunde sicher viele neue hinzu erwerben.

Hornich Heinrich, Ing. agr., Erfolgreiche Fütterung. Mit besonderer Berücksichtigung der Milchviehfütterung. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Graz 1927. Heimatverlag Leopold Stocker. Preis S 4.—.

Leider fehlen dem Landwirt nur zu oft die Grundregeln der Fütterungslehre. Auch in gutgeleiteten Betrieben werden bei der Fütterung nicht nur technische, sondern noch vielmehr wirtschaftliche Fehler gemacht. Rentabilität der Viehhaltung ist aber fast ausschließlich von der rationellen Einrichtung der Fütterung abhängig. Dieser Abriß, der die Einführung richtiger Fütterung nach Leistung und Wirtschaftlichkeit bezwecken will, ist daher für die Praxis sehr zu empfehlen. Nach Behandlung der allgemeinen grundsätzlichen Fragen geht der Verfasser auf die Fütterung der einzelnen Tierarten ein. In der richtigen individuellen Zusammensetzung der Futterstoffe für jede Tiergattung sowie für jeden Sonderfall — Milchvieh, Zucht-, Mast- und Arbeitstiere — liegt der Erfolg der einträglichen Viehhaltung.

Römer Richard, Neuere Erfahrungen und Bestrebungen auf dem Gebiete der Geflügelzucht und -haltung. Ein Wegweiser durch die deutsche Geflügelzucht. Dritte vollkommen neubearbeitete Aufl. Flugschriften der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Heft 22. Berlin SW., Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, Dessauerstr. 14. 1928. Preis RM 4.20.

Die in dritter Auflage erschienene, durch sorgfältige Kleinarbeit reich erweiterte Flugschrift ist mit ihren zahlreichen Hinweisen, Auszügen und Literaturangaben ein ausgezeichnetes Lehr- und Nachschlagewerk. In ungezwungener Form reihen sich die Beschreibungen der Organisation und Forschungsarbeit, sowie der neuesten Bestrebungen auf dem Gebiete der Nutzgeflügelzucht aneinander. Das Heft ist mit Übersichten und Abbildungen bestens ausgestattet, die die Ausführungen veranschaulichen und begründen. In einem reichhaltigen Literaturverzeichnis sind die nötigen Fingerzeige für weiteres Spezialstudium gegeben. Diese Arbeit ist vor allem für Tierzuchtspektoren, Vorsitzende von Geflügelzucht- und ähnlichen Vereinen und Lehrer zur besseren Orientierung geschrieben, doch kann jeder praktische Geflügelzüchter und -halter daraus Nutzen ziehen.

Junge E., Garteninspektor, Spargelbau und Spargelverwertung. Anleitung für Gartenbesitzer und Erwerbszüchter. Mit 24 Abb. Wiesbaden. Druck und Verlag von Rud. Bechtold & Co. Preis RM 1.50.

Nachdem in den letzten Jahren der Spargelbau wieder größere Verbreitung gefunden hat, ist diese Schrift, die Gartenbesitzer und Erwerbszüchter über zweckmäßige Auswahl, Anlage, Pflege und Unterhaltung der Spargelkulturen, sowie über Spargelverwertung bestens zu unterrichten vermag, sehr beachtenswert. Sie ist dazu bestimmt, dem Spargel, dem König der Gemüse, Eingang nicht nur in den Kreisen der Feinschmecker, sondern auch in den breiten Schichten der Bevölkerung zu verschaffen.

Lemke Otto, Der Wetterwart. Eine Wetterkunde für jedermann. Schwerin. Verlag der Stillerschen Hofbuchhandlung (Inh.: Strenge & Kreplin). 1927. Preis RM —.30.

Von praktischer Bedeutung sind Verständnis für die Wetterlage und zuverlässige Wetterprognose, durch die sich mancher Schaden vermeiden läßt. Das vorliegende Büchlein gibt in allgemeinverständlicher Darstellung einen guten Überblick über die wichtigsten meteorologischen Erscheinungen. Es gliedert sich: A. Meteorologische Elemente. B. Der Wetterdienst. C. Das Wetter. Das Werkchen ist besonders für den Schulunterricht geeignet, aber auch für die Praxis kann daraus Nutzen gezogen werden, so daß man es allgemein empfehlen kann.

Löschnig Joseph, Pflanzung und Pflege der Obstbäume und Beerensträucher. Praktische Anleitung zur Durchführung der wichtigsten Arbeiten im Obstbau. 10. Aufl. Mit 36 Abb. Scholle-Bücherei, 113. Bändchen. Merkblätter für den Landwirt. Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Gesellschaft m. b. H., Wien I., Babenbergerstr. 5. 1928. Preis *RM* 1.—.

Auch im Obstbau ist heute Mehrproduktion dringend notwendig, um die teure Auslandseinfuhr so gut wie möglich zu beschränken. Einerseits ist Ertragssteigerung durch Intensivierung der Obstkultur möglich, andererseits aber muß der Landwirt auf rationellste Ausnützung seines Grund und Bodens bedacht sein durch Verbindung des Obstbaus mit anderen Zweigen der Landwirtschaft. Die bisher in 9 Auflagen erschienene Broschüre ist nun in neuer erweiterter Form herausgegeben worden. Sie enthält in leichtverständlicher Darstellung die wichtigsten und erfolgversprechendsten Maßnahmen zur Hebung der Obstkultur und behandelt kurz die Obstschädlinge und deren Bekämpfungsarten. Das Büchlein ist ein „Mahnwort an die Obstzüchter Österreichs, die Pflanzung von Obstbäumen zu vermehren und die Bestände an Obstbäumen rationell zu pflegen“. Es dürfte seinerseits dazu beitragen, den Obstbau auch anderwärts zu einem erträglichen landwirtschaftlichen Kulturzweig zu gestalten.

Köck Gustav, Hofrat Dr., Löschnig Joseph, Hofrat, Miestinger Karl, Reg.-Rat Dr., Schädlinge im Obstbau und ihre Bekämpfung. Zweite vermehrte und verbesserte Aufl. Scholle-Bücherei, 110. Bändchen. Merkblätter für den Landwirt. Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Gesellschaft m. b. H. Wien I., Babenbergerstr. 5. 1927. Preis *RM* 1.45.

Von großer Bedeutung für die Landwirtschaft ist die Bekämpfung der Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen, deren rationelle Durchführung, wie nachgewiesen, beim Obstbau allein die Ernteerträge bis zu 40% zu steigern vermag. Diese Broschüre stellt unter Berücksichtigung österreichischer Verhältnisse alle wichtigen Schädlingsfragen zusammen. Sie ist ein guter Leitfaden für den praktischen Obstzüchter, den sie über krankhafte Erscheinungen, verursacht durch mangelhafte Kultur und schädliche Witterungseinflüsse, Pflanzenschmarotzer und tierische Schädlinge, sowie über die diesbezüglichen Kulturmaßnahmen bestens belehrt. Eine gute Übersicht gewährt die Teilung der Schädlinge in 3 Klassen: in solche, die unbedingt und schnellstens bekämpft werden müssen, solche, deren Bekämpfung von wesentlichem Vorteil ist und solche, die geringen Schaden anrichten und nur bei Massenauftritten bekämpft werden müssen.

Paulsen Wilhelm, Richtiger Obstbau für Siedler und Landwirte nebst Angabe der Normalsortimente für die nordöstlichen Landesteile und Sortenbeschreibung sämtlicher Obstsorten dieser Normalsortimente, sowie Angaben über den Verwendungszweck und die Anbaumöglichkeit der Obstarten und -sorten. Druck und Verlag Gebr. Junghans, Leipzig. 1927.

Diese kleine, sehr hübsch ausgestattete Unterweisungsschrift eines Praktikers über den richtigen Obstbau faßt all das kurz und gut zusammen, was besonders für den Kleingartenbesitzer und landwirtschaftlichen Siedler, aber auch für jeden Gartenliebhaber und Obstbauinteressierten zu wissen notwendig ist, um sich vor Mißgriffen zu schützen. Nach einleitenden Anweisungen über den allgemeinen Obstbau werden die verschiedenen Obstarten beschrieben. Eingehend ist die Sortenwahl behandelt, die von ausschlaggebender Bedeutung für den guten Erfolg ist. Die Zusammenstellungen der Normalsortimente der norddeutschen Anbaubereiche mit Angabe des Verwendungszweckes der verschiedenen Obstarten und Obstsorten dienen als Richtlinien für die Sortenwahl bei Neuanpflanzungen, Umpfropfungen u. dgl. Großer Nutzen und viel Freude können aus richtigem Obstbau gezogen werden, für den die Schrift ein ausgezeichneter Berater ist. Sie wird auch zur Förderung und Belebung des Siedlungsgedankens beitragen, der mit der Obstbaufrage so eng verknüpft ist.

Arbeiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg und für Berlin. Neuzeitliche Fragen der Landwirtschaft. 4. Folge. Heft 62. Vorträge aus dem Vortragskursus für praktische Landwirte und Gutsbeamte in der Niederlausitz im Januar 1927. Preis *RM* 1.—.

Das Heft enthält Vorträge bekannter Landwirte über bedeutsame Wirtschaftsfragen, wie Wege zur Hebung der Landwirtschaft in der Niederlausitz, von

Rittergutsbesitzer Dr. Meyer; Altwasser, Grünland in der Lausitz, von A. Födisch, Berlin; Wege zur Sicherstellung der Ernteerträge (mit Abb.), von Rittergutsbesitzer von Lochow, Petkus; Praktische Fragen über Bau und Verwendung von Grünfütter-Siloanlagen, von Rittergutsbesitzer und Dipl.-Ing. Schwartz, Dubraucke, und sollte in den Kreisen der Landwirtschaft Beachtung finden.

Wozak Joseph, Ing., Die Heranbildung von Melkpersonal (Stallschweizer). Arbeiten der Deutschen Sektion des Landeskulturrates für Böhmen. Heft XL. Prag 1927. Verlag der Deutschen Sektion des Landeskulturrates für Böhmen, Prag II/799. Deutsche agrarische Druckerei, Prag-Weinberge. Preis Kc. 3.—.

Die Schrift beklagt den Mangel an verlässlichem, gutgeschulten Stallpersonal, was sich in Herabsetzung der Rente aus dem Kuhstall stark auswirkt. Melken, Viehpflege, Fütterung, Geburtshilfe, Kälberaufzucht, Behandlung kranker Kühe, Stallhygiene erfordern eine so große Summe von Kenntnissen, Erfahrung und körperlicher Arbeit, daß die Ausbildungskurse für berufsmäßige Melker, Einrichtung milchwirtschaftlicher Kontrolle, Ausbildung von Melkerlehrlingen, Errichtung von Melkerschulen mit Gehilfenprüfung, Einführung von Schweizer- und Oberschweizerprüfungen, Anerkennung der Schweizerarbeit als Handwerk, Ausbau der Arbeitsvermittlung und Verleihung von Prämien und Auszeichnungen nachdrücklich vertreten werden.

Seyfert Georg, Dr. phil., Stadtveternärat, Walters kurzgefaßter Leitfaden für den tierärztlichen Unterricht an landwirtschaftlichen Schulen. 7. neubearbeitete und vermehrte Aufl. Mit 130 in den Text gedruckten Abb. und einer einfarbigen Tafel. Bautzen, Emil Hübners Verlag. 1927. Preis geb. RM 2.40.

Dieser Leitfaden, den der Verfasser vor allem zum Gebrauch an Ackerbau- und Landwirtschaftsschulen herausgegeben hat, behandelt in gedrängter Form und umfassender gemeinverständlicher Weise alle den Praktiker interessierenden tierärztlichen Fragen. Der Verfasser hat den Inhalt dieser 7. Auflage soweit als notwendig auf den neuesten Stand der Erfahrungen gebracht, sonst aber an der alten bewährten Einteilung festgehalten. Die Zahl der Abbildungen, die wesentlich zum Verständnis des Textes beitragen, hat er noch erhöht. Den allgemeinen Ausführungen über Anatomie und Physiologie, Gesundheitspflege und Geburtshilfe folgen Kapitel über Infektionskrankheiten, einzelne andere, häufiger vorkommende Krankheiten, Hufbeschlag und Gerichtliche Tierheilkunde. Dem Werkchen, dessen Auflagenzahl schon ein Beweis für seine Beliebtheit und Brauchbarkeit ist, ist eine größere Verbreitung an landwirtschaftlichen Schulen zum Nutzen von Lehrern und Schülern zu wünschen.

Pohl Dr. F., Firbas Dr. F., Dissmann E. und Prinz Karl, Charakterpflanzen von Böhmen. 1. Veröffentlichung der botanischen Arbeitsgemeinschaft für Nordböhmen des deutschen Verbandes für Heimatsforschung und Heimatbildung i. d. tsch. R. Verzeichnis der Charakterpflanzen der böhmischen Flora. Mit Unterstützung der „Deutschen Gesellschaft der Wissenschaften und Künste für die Tschechoslowakische Republik“ herausgegeben vom Heimatkunden-Ausschuß des „Freien Lehrervereines des politischen Bezirkes Tetschen“. Im Selbstverlag. 1927.

Dieses Verzeichnis der für die landschaftliche Vegetationsgliederung Böhmens wichtigen Charakterpflanzen oder Leitarten ist mit der Absicht herausgeben, weite Kreise zur Mitarbeit an der Aufstellung der genauen Verbreitungsverhältnisse der leitenden Pflanzengesellschaften anzuregen. Auch die dabei vorkommenden Rost- und Brandpilze und andere parasitische Pilze sind mit Bezeichnung ihrer eigentümlichen Wuchsform angegeben, um ihren Bestand durch Festlegung der Standorte zu bestimmen. Die Listen sind nach Formationen eingeteilt und geben bei jeder Pflanzenart ihre Höhenverbreitung, ihr allgemeines Verbreitungsgebiet, manchmal noch besondere Verbreitungsverhältnisse an. Die Handhabung des Verzeichnisses ist so gedacht, daß es auf Exkursionen mitgenommen wird und daß man die betreffenden Pflanzen nach ihren Standorten angibt und womöglich kartographisch festlegt. Zugleich sollen auch immer einige Exemplare auf den in den Tabellen bezeichneten Pilzbefall untersucht werden.

Schmidt Hans Walter, Dr. phil., **Pflanzenbauliche Naturkunde**. Ein Handbuch für den deutschen Lehrer und Schüler zur Vorbereitung und Erlernung der naturwissenschaftlichen Grundzüge modernen Pflanzenbaues in der Elementar- und Fortbildungsschule in Stadt und Land. I. Teil: Die Bodenkunde. Zentralverlag für Berufs- und Fachschulen, R. Herrosé's Verlag, Wittenberg (Bez. Halle). 1927. Preis *RM* 1.30.

Apel B., **Landwirtschaftliche Naturkunde**. Düngerlehre und Ackerbaulehre in Leitsätzen. Ein Merkbuch für ländliche Fortbildungsschulen. Zentralverlag für Berufs- und Fachschulen, R. Herrosé's Verlag, Wittenberg (Bez. Halle). 1927. Preis *RM* 1.20.

Besonderes Augenmerk muß vor allem in ländlichen Elementar- und Fortbildungsschulen dem landwirtschaftlichen Naturkundeunterricht geschenkt werden. Denn hier wird die Grundlage zu weiterem Studium sowie zur Praxis des späteren Lebens geschaffen. Die angewandte Naturwissenschaft soll die zukünftigen Landwirte und Gartenbauer dazu befähigen, ihre Arbeit immer mehr zu intensivieren und damit trägt sie auch zur Hebung der deutschen Volkswirtschaft bei.

„Die Bodenkunde“ ist der erste kurz- und klargefaßte Teil des beachtenswerten Gesamtwerkes, „Pflanzenbauliche Naturkunde“ betitelt. Diese treffliche Anleitung, die für Lehrer wie Schüler gleich gut zu empfehlen ist, zerfällt in zwei Hauptabschnitte: Der Naturboden und die Kultur des Bodens. Sie behandelt neben den wissenschaftlichen Forschungsergebnissen die technischen und chemischen Hilfsmittel, Maschinen, Dünger und Schädlingsvertilgungsmittel, die für die Pflanzenerzeugung von Bedeutung sind.

„Die landwirtschaftliche Naturkunde“ ist in der übersichtlichen Anordnung des Inhalts und der Zusammenfassung in leichtbehältlichen Leitsätzen für den Schüler ein ausgezeichnetes Einpräge- und Wiederholungsheft. In Kürze werden die notwendigsten grundlegenden Fragen über Düngung, Bodenbearbeitung und Anbau der wichtigsten landwirtschaftlichen Kulturgewächse erörtert. Auch dem Lehrer wird das Büchlein bei Aufstellung des Lehrplans sowie bei Durchnahme des Stoffes ein guter Berater sein.

Ranninger Rudolf, Ing., **Praktische Schweinezucht**. Mit einem Anhang über Hausschlachtung und die vollständige Verwertung des Schweines. 3. vermehrte und verbesserte Auflage mit 24 Abbildungen. Scholle-Bücherei. 105. Bändchen. Merkblätter für den Landwirt. Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Gesellschaft m. b. H., Wien I, Babenbergerstr. 5.

Der Erfolg der Schweinezucht, des neben der Rindviehhaltung wichtigsten Zweiges der landwirtschaftlichen Tierhaltung, ist in den meisten bäuerlichen Wirtschaften durch immer wiederkehrende Fehler beeinträchtigt. Dieser sehr beachtenswerte Leitfaden, der zwar vor allem der Verbesserung österreichischer Verhältnisse dienen soll, aber für unsere Schweinehaltung ebenso treffend ist, faßt alles Wesentliche über Schweinezucht und -haltung zusammen, das der Praktiker wissen muß, um sich vor Mißerfolgen zu bewahren. Rasse und Auswahl der Zuchttiere, Zucht und Pflege, die Bedingungen eines guten Schweinestalles, Auslaufes und der Weide werden betont und besonders die Bedeutung der Fütterung hervorgehoben. Einige Kapitel handeln von den gesetzlichen Bestimmungen, die auf Schweinehaltung und -schlachtung Bezug haben. Ein Anhang gibt wertvolle Winke über Hausschlachtung und Verwertung des Schweines.

„**Naturschutz**“. Illustrierte Monatsschrift für alle Freunde der deutschen Heimat. Begründet von Dr. Hermann Helfer, Berlin-Lichterfelde. Im Namen der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen unter Mitwirkung von Prof. Dr. M. Braess-Dresden, Dr. H. Helfer-Berlin, Dr. H. Klose-Berlin, Senator Dr. Preuss-Osnabrück, Oberlehrer J. Reuss-München, Prof. Dr. H. Schwenkel-Stuttgart, herausgegeben von Prof. Dr. Walther Schoenichen. Verlag I. Neumann-Neudamm. 9. Jahrg. Nr. 1. (Monatlich ein Heft für *RM* 1.—). Preis vierteljährlich *RM* 2.50.

Die bisher erschienenen Hefte des 9. Jahrganges vom „**Naturschutz**“ enthalten eine solche prächtige Auswahl von Beiträgen und Bildern, daß auch dem bisher Fernstehenden die Augen aufgehen ob so viel Schönheit, die unser Vaterland noch bietet. Um die Erhaltung dieser Schönheit, um die Bewahrung des Ursprüng-

lichen in der Natur geht es; Achtung und Ehrfurcht vor der Heimat in allen Schichten unseres Volkes zu verbreiten gilt es — wer möchte diese Bemühungen der „Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen“, in deren Namen der „Naturschutz“ herausgegeben wird, nicht freudig unterstützen? Das Blatt soll — das ist das Ziel — das Zentralorgan des Naturschutzes überhaupt werden und in der Art einer guten volkstümlichen Hauszeitschrift durch gemeinverständliche, fesselnde und bebilderte Aufsätze Verständnis für den praktischen Naturschutz wecken.

„**Garten-Leben und Heim-Kultur**“ ist das Organ des Bundes zur Förderung des Gartenlebens — die zurzeit billigste Volkszeitschrift für wohnlichen Garten und behagliches Heim, für Schönheit und Geschmack im Alltag. Verlag: Der grüne Ring, Karlstadt-Main. Jahresabonnement *RM* 3.60.

Jeder Gartenliebhaber und Naturfreund, kurz Alle werden Freude und Anregung bei der Lektüre von Gartenleben und Heimkultur erhalten. Die Zeitschrift ist reich bebildert und textlich wohl ausgestattet.

Jahr- und Adreßbuch der Land- und Forstwirtschaft — Ausgabe 1928. Herausgegeben unter Mitwirkung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft und der Landwirtschaftlichen Hauptkörperschaften Österreichs. 1928.

Das Jahr- und Adreßbuch der Land- und Forstwirtschaft, Ausgabe 1928, welches unter der Mitwirkung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft und der Präsidentenkonferenz der landwirtschaftlichen Hauptkörperschaften herausgegeben wird, ist erschienen. Dasselbe bringt im I. Teile äußerst interessante, lehrreiche und populäre Fachbeiträge hervorragender Mitarbeiter über alle Gebiete der Land- und Forstwirtschaft. Im II. Teile erscheinen neu aufgenommen die Guts- und Forst-Direktionen bzw. Verwaltungen Österreichs und im III. Teile sämtliche land- und forstwirtschaftlichen Besitze Österreichs von 30 ha anfangen, überprüft und ergänzt auf Grund der amtlichen Grundbesitzbogen. Die dritte Ausgabe dieses Werkes ist allen Anregungen interessierter Kreise gerecht geworden und ist durch die Fülle der gebotenen Beiträge ein unentbehrlicher Ratgeber sowohl für den Fachmann als auch für den Laien. Bezugsanmeldung beim Verlage des „Jahr- und Adreßbuches der Land- und Forstwirtschaft“, Wien I, Wollzeile 16, Telephon 73—5—70 Serie. Bezugspreis S 25.—.

Unsere Blumen im Garten. Praktische Anleitung für Liebhaber und Gärtner zur Anzucht, Verwendung und Pflege der schönsten Blumen im Garten von Alexander Steffen, Dresden-Pillnitz. 6. verbesserte Auflage. Mit 174 Abbildungen und 4 Farbaufnahmen. Verlag Trowitzsch & Sohn, Frankfurt-Oder. Preis *RM* 7.50.

Es ist das Werk eines erfahrenen Praktikers. Ausführlich und fesselnd geschrieben, fußt es ganz auf den neuesten Ergebnissen. Neue, reizvolle z. T. farbige Aufnahmen bilden hierbei eine wertvolle Ergänzung. Das bisherige Ziel des mit bereits fünf großen Auflagen erprobten Werkes wird auch mit dieser erweiterten Ausgabe wieder ganz erreicht: Allen Blumenliebhabern, Anfängern und Fortgeschrittenen stets ein zuverlässiger, willkommener Berater!

Die Verlustquellen in der Forstwirtschaft. Heft 1. Waldbau und Forsteinrichtung von K. Philipp, Bad. Landesforstmeister, und E. Kurz, Oberforststrat und Mitglied der Forstabteilung des Bad. Finanzministeriums. 8°. 87 Seiten. Badenia, A.-G. für Verlag und Druckerei, Karlsruhe. Preis *RM* 5.50.

Nachdem durch den verlorenen Krieg im ganzen Wirtschaftsleben Deutschlands eine ungeheure Verarmung eingetreten ist, während unsere Konkurrenten auf dem Weltmarkt reichlich Gelegenheit hatten, ihre Sachkapitalien auf eine vorher nicht gekannte Höhe zu steigern, so ist für alle auf Erwerb eingestellte Betriebe, um im Konkurrenzkampf nicht unterliegen zu müssen, die strenge Pflicht gegeben, scharf Kritik zu üben und zu einer Rationalisierung ihres Betriebes überzugehen. Die badische Staatsforstverwaltung hat schon seit einigen Jahren eine völlige Umstellung der früheren Wirtschaft vorgenommen, wie sowohl aus den von ihr veröffentlichten Schriften als auch aus der im Walde geleisteten Arbeit hervorgeht. Soll aber eine Rationalisierung nicht an der Oberfläche haften bleiben, so muß eine eingehende Untersuchung aller erreichbaren Verlustquellen

auf breiter Erfahrungsunterlage vorgenommen und aus diesen müssen sofort die nötigen Verbesserungsvorschläge geschöpft werden. Der einzelne Betriebsleiter wird durch das Studium dieser Fehlerquellen und Verbesserungsvorschläge nicht nur instand gesetzt, die in seinem Bezirk sich vorfindenden Verluste zu beheben, sondern auch davor bewahrt, bei Abstellung von Schäden in neue Fehler zu verfallen. In dem vorliegenden Hefte sind zunächst die Verlustquellen aus Waldbau und Forsteinrichtung behandelt, die als die wichtigsten Teilgebiete des Forstbetriebes in den Vordergrund zu stellen sind und in denen sich Fehler auf breiter Basis auswirken. Ohne Zweifel wird diese Schrift das größte Interesse bei jedem Waldbesitzer hervorrufen und auch dazu bestimmt sein, jedem in weiterem Sinn an einem rationellen Forstbetrieb Interessierten — sei er Volkswirtschaftler oder Verwaltungsbeamter — wertvolle Fingerzeige zur Hebung der Waldwirtschaft zu geben.

Handbuch der Gartengeräte. Lexikon für alle im Gartenbau benötigten Geräte, Maschinen und Hilfsmittel. Von Paul Schütze, Gartenbau-Redakteur, beeidigter Sachverständiger für Gartengeräte und gärtnerische Bodenbearbeitung beim Landgericht Potsdam und Gutachter für die Gartenbau-Industrie Berlin-Britz 1. Mit 927 Abbildungen. 8° (450). M.-Gladbach 1928, Volksvereins-Verlag G. m. b. H. In Ganzleinen gebunden *RM* 6.50.

Als an die Herstellung dieses Lexikons geschritten wurde, war noch nicht zu übersehen, daß an tausend Abbildungen in Frage kämen, obwohl nur Typen gezeigt werden sollten. Hersteller und Verlag sind nicht dafür verantwortlich, daß in der Gartengeräte-Industrie die Normung noch so wenig vorangeschritten ist. Das Buch ist daher eine laute Anklage gegen einen Industriezweig geworden, der noch so unrationell arbeitet. Industrie und Handlung, Lehrer und Schüler und nicht zuletzt der Erwerbsgärtner werden aus dieser Tatsache aber, die das Buch so deutlich illustriert, ihre besondern Vorteile ziehen. Sie lernen schon im Buch und in der Abbildung das Bessere vom weniger Guten sondern; sie finden darin auch die Gebrauchsanweisung für Geräte und Maschinen, an denen sie sich nicht sofort selbst zurechtfinden. Daher ist für den Gärtnerlehrling, die Samenhandlung, die Maschinenhandlung, die Berufsschule, den Gartenbau- und Schrebergartenverein das Handbuch der Gartengeräte ein sehr willkommener Wegweiser und Ratgeber.

Mitteilungen der Württembergischen Forstlichen Versuchsanstalt: Elisabeth v. Gaisberg, Beiträge zur Biologie des Lärchenkrebspilzes (*Dasyscypha Willkommii* Hrtg.) — Viktor Dieterich, Untersuchungen in Mischwuchsbeständen. Mit 3 Textabbildungen und 6 Tafeln. 1928. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung, Tübingen. *RM* 12.—

Der Zweck der vorliegenden Untersuchungen ist, daß sie zur Schließung der großen Lücken in der Kenntnis der Biologie des Lärchenkrebspilzes beitragen sollen. Zuerst wird in einer einleitenden geschichtlichen Studie aufgezeigt, wie sich in der Literatur die Meinungen über die Rolle, die der Pilz für die Lärche spielt, gegenüberstehen. Daß die Lärche die Krebskrankheit überwinden kann, wird in der vorliegenden Arbeit durch Photographien an Querschnitten durch völlig überwallte Krebswunden dargetan. Für diejenigen Leser, die mit den Erscheinungsformen des Pilzes und seiner Wirkungsweise im Holz nicht vertraut sind, wurde eine kurze, durch Abbildungen erläuterte Darstellung der durch Willkomm und Hartig bekanntgewordenen Tatsachen gegeben. Im Anschluß werden vom früheren Vorstand der Württ. Forstl. Versuchsanstalt noch einige Ergebnisse neuester Mischbestandsuntersuchungen mitgeteilt, teils von Aufnahmen älterer Fichte-Buche-Versuchsflächen, vor allem aber aus jungen Mischbeständen, die Verfasser selbst angelegt hatte. Wenn die letztgenannten Untersuchungen auch nur auf kurze Zeit zurückgehen, so bieten sie doch beachtenswerte Beiträge zur Mischwuchsfrage, insbesondere zur Klärung des Höhenwuchsverhältnisses mehrerer in Mischung tretenden Hauptholzarten während des jugendlichen Alters, das für die später erreichbare Mischungsart entscheidend und von großem Einfluß auch auf die Höhe der Läuterungskosten ist. Von wissenschaftlicher Bedeutung sind diese Mitteilungen nicht zuletzt wegen der vom Verf. angewandten Methode der Aufnahme und der Bearbeitung junger Mischwuchsflächen.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

VI. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVIII. Jahrg.)

August 1928.

Heft 5

Inhalt: Düngung und Bodensäure. Von Dr. Fritz Alten, Kali-Forschungs-Anstalt, Berlin. — Hopfenbehandlung und Hopfeneinkauf. Von Kommerzienrat Max Kirschner, Tegernsee. — Die Bismarckte. Von Prof. Dr. Korff und Regierungsrat Dr. Pustet. (Schluß.) — Kulturanweisung für Winter-Erbs-Wick-Roggen-Gemenge als erstes Frühjahrsfutter (Stoppelzwischenfrucht. Von Landwirtschaftsrat I. Kl. C. Pflaumer. — Personalnachrichten. — Buchbesprechungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich

Düngung und Bodensäure.

Von Dr. Fritz Alten, Kali-Forschungs-Anstalt, Berlin.

Überall in wissenschaftlichen Zeitschriften und Tageszeitungen erscheinen Artikel, in denen sich die berufensten Fachvertreter mit der Bekämpfung und Verhütung der Bodensäure befassen. Aber trotz der intensivsten Forschungsarbeit gehen die Meinungen über die Entstehung dieser erst seit relativ kurzer Zeit bekannten Bodenkrankheit weit auseinander, und die Methodik zur Feststellung der Bodensäure muß heute noch als sehr uneinheitlich bezeichnet werden. Es liegt dies vor allem mit an der unglücklichen Bezeichnung Bodensäure, einem Begriff, unter dem man sich so gut wie gar nichts vorstellen kann. Es ist daher auch schon von namhaften Fachvertretern wiederholt der Versuch gemacht worden, den Ausdruck Bodensäure durch den viel verständlicheren Begriff „Bodenversauerung“ zu ersetzen.

Um nun einen Einblick in das in Rede stehende Gebiet zu bekommen, ist es erforderlich, den Boden, der als Träger der Vegetation dient, sich einmal näher anzusehen.

Die Ackererde ist ein Produkt der physikalischen und chemischen Verwitterung der verschiedensten Gesteinstypen. In ihrer Bildung und Zusammensetzung wird sie stark von klimatischen Einwirkungen und von der Vegetation beeinflusst. Ihr Habitus ist mit Ausnahme sehr junger Böden nur wenig abhängig vom Muttergestein und richtet sich fast ausschließlich nach den bestehenden klimatischen Einflüssen. Aus Dolerit zum Beispiel entsteht in gemäßigten humiden Gebieten ein grauer Tonboden, während aus einem ganz ähnlichen Dolerit im Tropenklima Laterit als Verwitterungsprodukt entsteht. Und der gleiche Boden entsteht in den Tropen aus Basalt, Granit usw. Die Gegensätze von den gemäßigten humiden Klimaten über aride zu den subtropischen und tropischen Zonen sind daher die bestimmenden Faktoren der Bodenbildungstypen und prägen sich aus in ihrem

äußeren und inneren Verhalten. So sind in den gemäßigten humiden Gebieten die Braunerden, in den subtropischen die Rot- und Gelberden und in den tropischen Gebieten die Laterite, die vorherrschenden großen Bodenarten.

Für unsere Betrachtung sollen nur die sogen. Braunerden herangezogen werden, weil sie die bei weitem überwiegenden Bodenarten unseres heimischen Gebietes ausmachen. Bei ihnen unterscheidet man drei große Bodenklassen, den Sandboden, bei dem die gröberen Bestandteile überwiegen, den Tonboden, bei dem die feineren vorherrschen, Mischungen beider Extreme geben die Lehm Böden. Bis vor kurzem noch waren Bodenbildung und rein makroskopisch feststellbare Merkmale allein ausschlaggebend für die Charakterisierung der Bodenarten. Sie waren eigentlich die maßgebenden Wegweiser der älteren Bodenforschung. Erst mit der Entwicklung der Chemie und vor allem der Kolloidchemie war es möglich, sich von dieser alten Anschauung loszumachen und den Zustand, das innere Gefüge des Ackerbodens mit in den Kreis der Forschung einzubeziehen.

Die Zeiten, wo man glaubte, daß der Chemiker auf verhältnismäßig einfachem Wege in der Retorte die Gesetzmäßigkeiten des eigenartigen Verhaltens der Ackerböden ergründen könnte, liegen noch nicht weit zurück und greifen noch teilweise in unsere heutige Forschung hinein. Je mehr man in dieser Richtung arbeitete, desto undurchsichtiger wurde das Problem, und die Tatsachen, die rein empirisch durch jahrzehntelange Erfahrungen beobachtet waren, wurden verwickelter und verworrener. Bodendefinitionen wurden nur nach ganz einseitigen Gesichtspunkten je nach der Disziplin des Forschers aufgestellt, ohne über den inneren Zustand auch nur das Geringste auszusagen. Der Kolloidchemie erst war es vorbehalten, hier wieder klar umrissene Ziele zu erkennen, und vor allem war es hier Wiegner, dem das Verdienst gebührt, neue Wege zur Erforschung des Bodenzustandes beschritten zu haben. Er sagt von ihm: „Der Boden ist eine reversible Dispersion, die in ihrer Zerteilung auf Elektrolytzusatz nach Art eines mehr oder weniger leicht verschiebbaren Dispersitätsgleichgewichtes reagiert.“ Mit dieser Definition werden wir direkt in eine klar vorstellbare Anschauung hineingezwungen; was bisher noch unklar war, sagt dieser einzige Satz aus. Es soll jetzt im Nachstehenden versucht werden, einmal aus der Praxis abzuleiten, was Wiegner mit seiner neuen Anschauung ausspricht.

Wenn wir unseren Boden in seiner frischen Verwitterungsform betrachten, so haben wir in ihm ein Gebilde, das mit Ausnahme des Stickstoffs alle Pflanzennährstoffe in genügender Menge enthält, um den Ansprüchen einer Vegetation zu genügen. Seine physikalischen Eigenschaften kann man als außerordentlich günstig bezeichnen. Alles in allem genommen, stellt er in diesem theoretischen Zustande das ideale Substrat für die Pflanze dar. Aber der Boden bleibt nicht so wie er einstmals war. Sein Gefüge wird durch Ernteentnahme, Ver-

witterung und Auswaschung stark verändert, er erleidet durch Basenentzug eine Dispersitätsänderung, d. h. seine Struktur und auch seine chemische Zusammensetzung wird eine andere. Auch Düngung und Bodenbearbeitung wirken in ganz erheblichem Maße auf das innere Gefüge des Bodens ein.

Wichtig ist nun, daß die einzelnen Salze sich in Bezug auf die Dispersitätsänderung recht verschieden verhalten. H. Schulze fand, daß die Wertigkeit der fällenden Ionen einen bestimmenden Einfluß auf die Dispersitätsänderungen eines kolloiden Systems hat, und um ein solches handelt es sich nach Wiegner bei unserem Ackerboden. Nach H. Schulze verhält sich die koagulierende Wirkung eines einwertigen zu der eines zweiwertigen bzw. zu der eines dreiwertigen Ions rd. wie 1:17,5:350. Auf unsere Böden übertragen, würde es heißen, daß die gleiche Zerteilungsänderung, die z. B. durch Chlorkalium in m -, $\frac{m}{10}$ - und $\frac{m}{100}$ -Lösung herbeigeführt wird — wobei m morale Konzentration bedeutet —, durch ein lösliches Kalksalz mit dem gleichen Anion — also $CaCl_2$ — schon in $\frac{m}{17,5}$ -, $\frac{m}{175}$ - und $\frac{m}{1750}$ - Lösung verursacht würde. Daraus ergibt sich rein praktisch betrachtet, daß eine Konzentration von 0,063 g Kalziumchlorid pro Liter den Ton zu Staub und von 0,63 g pro Liter den Staub zu Feinsand in einem gewöhnlichen Lößboden zusammenballen würde. Dies Beispiel gibt schon eine kleine Vorstellung von der stetigen Umwandlung des Bodengebildes. Dem praktischen Landwirt ist diese Erscheinung schon seit langem qualitativ bekannt. Wir finden sie praktisch in der Verwendung des Kalkes zur physikalischen Bodenverbesserung angewandt. Bekannt ist ferner das gerade Gegenteil: die Dichtschlammung, die durch Platzregen oder Schneeschmelze vor allem bei Böden auftritt, die nicht umgebrochen wurden. Der Boden schlämmt in unseren Klimaten dicht, er wird oft hart wie eine Tenne. Dabei ist das Dichtschlammern nur zu einem geringen Teil auf die rein mechanische Wirkung des herabfallenden Wassers zurückzuführen, die physikalische Hauptschädigung wird durch Auswaschen von Salzen herbeigeführt. Die vorher durch die Salze in Zusammenflockung und in Krümelstruktur gehaltenen Anteile — vor allem die höher dispersen Anteile des Rohtones — gehen aus der koagulierten Form in die Einzelzerteilung zurück und machen den Boden dicht, sodaß der Landwirt ihn nur noch schwer bearbeiten kann. Zwar helfen hier manchmal rein natürliche Vorgänge dem Übel ab. So ist z. B. der Frost von außerordentlichem Vorteil für die Krümelstruktur. Durch Ausfrieren des umgebrochenen Landes findet in den Bodenlösungen Abscheidung von reinem Wasser als Eis statt und es tritt dadurch eine zeitweilige ganz erhebliche Anreicherung an Elektrolyten auf, die unter gewöhnlichen Verhältnissen nie erreicht würde. Praktisch macht der Landwirt durch die sogen. Brache von dieser reinen Erfahrungstatsache schon

seit Jahrhunderten Gebrauch. Sie ist aber nur dann von durchgreifendem Erfolg, wenn genügend Elektrolyte in dem Ackerboden vorhanden sind. Wo dies nicht der Fall ist, muß eben Ersatz an Elektrolyten geschaffen werden, die vor allem durch künstliche Düngung und durch Kalkung dem Boden zugeführt werden müssen.

Unsere landwirtschaftlichen Kulturmaßnahmen bezwecken nun zum Teil, daß diese wichtigen Bestandteile dem Boden erhalten bleiben, einmal weil sie Nährstofflieferanten sind, dann aber auch, weil sie eine günstige Bodenstruktur unterstützen. Auch Zufuhr von Stallmist und Gründünger fördert die physikalische Struktur eines Bodens. Die biologischen Umsetzungen im organischen Dünger liefern reichlich Kohlensäure, die u. a. die zweiwertigen Kationen — vor allem den Kalk — zu doppelt kohlensaurem Kalk umwandelt, der von sämtlichen Kalkverbindungen als die allein auf die Bodenstruktur wirksame Kalkverbindung angesehen werden muß.

Daher sollte sich der Landwirt nicht unnötig den Kopf zerbrechen, welche Kalkverbindung für seinen Boden in Frage kommt; denn es ist nach neueren Untersuchungen durch Blanck und Mitarbeiter festgestellt worden, daß die Umsetzungen von Kalziumoxyd zu Kalziumkarbonat im Boden derartig schnell verlaufen, daß eine langanhaltende Wirksamkeit doch nur dem Kalziumbikarbonat zugesprochen werden kann. Es ist daher nur eine rein betriebswirtschaftliche Frage, welche Form des Kalkes Verwendung finden soll. Nur sei hier hervorgehoben, daß bei Kalkdüngemittelanwendung nur feingemahlenes Material verwendet werden sollte.

Bisher ist der Boden als eine völlig mineralische Materie betrachtet, aber mit der Düngung mit Stallmist oder Gründünger kommt noch ein Bestandteil hinzu, der die inneren Vorgänge im Boden noch komplizierter gestaltet. Es ist dies die sogen. Humussubstanz. Unter diesem Begriff verbergen sich eine ganze Anzahl organischer Substanzen. Man versuchte früher den Humus als eine einheitliche organische Grundsubstanz zu deuten und auch heute treten hier und da diese Bestrebungen wieder auf. Für uns ist bei der Betrachtung dieses Stoffes nur wichtig, daß die Humusstoffe auch kolloidale Gebilde, Dispersoide von wechselndem Dispersitätsgrade sind, d. h. daß sie Teilchen von ganz verschiedener Größe darstellen.

Jeder Landwirt weiß, daß er seinen Acker durch eine Stallmistgabe lockert, und er weiß weiter, daß durch Zufuhr von Waldstreu oft gerade das Gegenteil eintreten kann, wenn nicht eine geeignete Bodenbearbeitung und Fruchtfolge hier Hand in Hand mit den Betriebsmaßnahmen der organischen Düngung geht.

Worauf sind nun diese eigenartigen Erscheinungen zurückzuführen? Sie liegen in dem verschiedenen Verhalten der Humussubstanz begründet. Einmal haben wir es hier mit dem sogen. adsorptiv gesättigten guten Ackerhumus und Niederungsmoorhumus zu tun, der zu biologischen Zersetzungen infolge seiner mehr oder weniger neutralen Reaktion leicht

neigt, und durch Kohlensäureentwicklung mit ihren Folgeerscheinungen die Elektrolytwirkung der Bodensalzlösungen fördert und dem Boden so den sogen. Garezustand verleiht. Das andere Mal bekommen wir den sauren Humus, der als Schutzkolloid sich um die ausflockenden Agenzien der Bodenlösungen legt und sie so in ihrer Wirksamkeit völlig bedeutungslos macht, ja sogar ihre Auswaschung erheblich fördert und Dichtschlammung auf Grund der Entsalzung entstehen läßt.

Aus dem Vorhergehenden kann nun leicht der Schluß gezogen werden, daß die Auswaschung sich nach einfachen Lösungsvorgängen richtet, aber dies ist im allgemeinen, soweit es sich um schwere oder mittlere Böden handelt, nicht der Fall.

Wie aus dem Gesagten schon ersichtlich, bildet der Boden als Verwitterungsprodukt kolloidchemische Körper, die als die sogen. Bodenzeolithe die chemischen Vorgänge maßgebend durch Adsorption beeinflussen. Sie ähneln in ihrer Wirkung den Permutiten, die in der Technik als Entkalkungssubstanz von hartem Wasser häufig gebraucht werden. Rein chemisch gedacht sollen diese Körper Kalziumaluminiumsilikate sein, denen es auf Grund ihrer Adsorptionskräfte möglich ist, in Basenaustausch mit den Kationen der Bodensalzlösungen zu treten.

Die praktische Wirkung des Basenaustausches ist nun die, daß die Zeolithe von den Basen z. B. das Ammoniumkation und Kaliumkation fester halten als das Natrium- oder Kalziumion. Die Ackererde bindet also Ammonium, d. h. Stickstoff, und Kalium und schützt sie vor Auswaschungen, während die dagegen ausgetauschten Basen Kalzium und Natrium der Auswaschung verfallen.

Nun sind aber nicht nur die Bodenzeolithe als allein wirksame Faktoren im Boden, sondern wir haben, wie oben angedeutet, auch noch die Humussubstanz. Sie arbeitet mit Hilfe ihrer großen Oberflächenwirkung der Austauschreaktion der Zeolithe entgegen, indem sie die durch Basenaustausch freigewordenen und der Auswaschung sonst anheim fallenden Salzlösungen adsorbiert und sie so dem Boden erhält. Sie übt aber nur diese Kräfte aus, wenn es sich bei ihr um gesunden adsorbtiv gesättigten Humus handelt.

Der saure Humus dagegen beschleunigt auf Grund seiner Schutzkolloidwirkung den Basenentzug und seine Auswaschung. Praktisch kann man diese Vorgänge jederzeit an den Abwässern von Hochmooren beobachten.

Soweit die Grundlagen der neuzeitlichen bodenkundlichen Anschauung, die dazu nötig sind, das in Frage stehende Problem verständlich zu machen.

Im Vorhergehenden ist gezeigt, daß der Boden alles andere ist als eine eindeutige Materie und daß es nicht so ganz einfach ist, hier alle Wechselbeziehungen in einem Arbeitsgang zu erledigen.

Wenn nun der Landwirt seinen Boden düngt oder bearbeitet, was will er damit erreichen? Er will für die Pflanzen, die der Boden trägt, optimale Wachstumsbedingungen schaffen, damit sie Höchstserträge liefern und ihm seine Arbeit dann mit Zins und Zinseszins zurückzahlen. Was heißt nun aber optimale Bedingungen schaffen? Das heißt: die Nährstoffe müssen der Pflanze im richtigen Verhältnis zur richtigen Zeit zugeführt werden und die Bestellungsmaßnahmen müssen den jeweiligen Bodenverhältnissen und der Fruchtfolge angepaßt werden.

Wir wenden uns damit den Düngemitteln zu. Sie sollen die Ersatznährstoffe sein, die dem Boden von Jahr zu Jahr wieder zugeführt werden müssen, weil sie mit jeder Ernte dem Boden entzogen werden. Auf rein chemisch-analytischem Wege sind diese Stoffe eindeutig genug bestimmt, es handelt sich hier um Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Eisen, Magnesium, Kalzium, Phosphorsäure, Kali, Chlor und Schwefel. Es sind dies 11 Stoffe, die mit jeder Ernte dem Boden entzogen werden und sie sind alle notwendig für das Wachstum der Pflanzen; denn sobald nur einer fehlt, dann kann keine Vegetation stattfinden, wie durch wissenschaftliche Versuche oft genug bewiesen ist. Aber trotzdem denkt kein Landwirt daran, seine Düngung auf alle angeführten Nährstoffe auszudehnen, weil die Natur davon eigentlich bis auf 4 Ausnahmen der Vegetation reichlich genug zur Verfügung stellt. Für die Düngung selbst bleiben nur Stickstoff, Phosphorsäure, Kali und Kalk übrig. Wir brauchen daher nur diese in den Kreis unserer Erörterung einzubeziehen.

Bei ihrer Anwendung als Düngemittel wird nun leider recht oft rein schematisch verfahren und hier liegt daher meist auch eine große Gefahr, die sich nicht leicht äußerlich kenntlich macht, sondern im Laufe der Jahre zu allen möglichen Bodenkrankheiten Anlaß gibt.

Jeder sollte wissen, was einseitige Düngung für ein Unding ist, und mancher Landwirt hat es ja schon sichtbar genug am Lagern oder Erkranken der Pflanzen festgestellt.

Wenn die künstlichen Düngemittel auf das Land gestreut werden, dann muß man sich immer sagen, daß dies Salze sind. Es sind anorganische Verbindungen, die nach rein chemischen Gesetzmäßigkeiten reagieren und auf den Boden ausgestreut entweder zerteilend oder zusammenballend auf seine Struktur einwirken. Ihre Kationen treten in den sogen. Basenaustausch mit den Zeolithen ein, der Regen wäscht die freien Salzlösungen zum Teil aus und auch die Pflanze, die auf dem Boden wächst, holt sich soviel von den vorhandenen Nährstoffen wie sie zu ihrer Vegetation braucht oder ihr gegebenenfalls noch zur Verfügung steht. So findet im Boden eine dauernde Veränderung des chemischen Gleichgewichtes statt und damit ist ein dauernder Wechsel der inneren und äußeren Struktur verbunden, der um so schädlicher in Erscheinung tritt, wenn größere Basenverarmung erfolgt ist.

Der Boden, der bei der Frühjahrsbestellung noch im Garezzustande war, wird dichter und dichter, weil die Basen ihm entzogen sind und zeigt oft nach der Aberntung deshalb zementartiges Verhalten, weil in der Oberkrume durch Ernteentzug und Auswaschung völlige Entbasung Platz gegriffen hat. Die für das Pflanzenleben wichtigen Bakterien können nicht mehr gedeihen, weil es ihnen unter diesen Bedingungen an Sauerstoff mangelt, dadurch wird im Boden kaum noch Kohlensäure gebildet, die unbedingt notwendig für die Reaktionsfähigkeit des Kalkes ist, sondern die sogen. sauren Humate treten in Erscheinung und das erste Anzeichen der Bodenversauerung, die sogen. hydrolytische Azidität macht sich bemerkbar. Für das Pflanzenwachstum ist die hydrolytische Azidität nicht gefährlich, denn die wässerigen Auszüge derartiger Böden reagieren nicht sauer, sondern manchmal sogar alkalisch. Da sie aber das Anfangsstadium der Basenverarmung und damit gleichzeitig der Bodenversauerung ist, verdient sie Beachtung.

Diesen Zustand der hydrolytischen Azidität stellt man fest, indem man den Boden mit der Lösung seines hydrolytisch gespaltenen Salzes, z. B. Natrumazetat, ausschüttelt und das Filtrat mit Natronlauge titriert. Auf den Boden angewandt, kann man sich den Vorgang so vorstellen, daß durch den im Vorhergehenden besprochenen Basenentzug der Boden soweit an freien Basen verarmt ist, daß neben Humaten freie Humussäure vorherrscht. Dieser Komplex verleiht dann dem Boden die mehr oder weniger saure Reaktion der hydrolytischen Azidität.

Durch längeres Verbleiben derselben im Boden wird die Entbasung des Ackers mit Hilfe der Schutzkolloidwirkung der sauren Humusstoffe noch weiter begünstigt. Den bisher noch neutral reagierenden Bodenzeolithen werden nunmehr Basen entzogen. Dadurch wird ihre Reaktionsfähigkeit derartig erhöht, daß sie selbst aus Neutralsalzen Basen adsorbieren. Wir nennen diesen Zustand Austauschazidität. Dabei tritt nach Kappens Ansicht in dem an Kalk verarmten Zeolith Aluminium in Basenaustausch mit Kalium oder Ammonium und hydrolytisch gespaltenes Aluminiumsalz in die Bodenlösung, das dann seinerseits die saure Reaktion des Bodens erhöhen soll.

Die Ermittlung der Austauschazidität geschieht durch Behandeln des Bodens mit Chlorkaliumlösung und nachheriger Titration des Filtrats der Chlorkaliumlösung mit Natronlauge. Diese Art der Bodenversauerung gilt für die landwirtschaftliche Praxis als die gefährlichste.

Wir sehen somit, daß beide Aziditätsstufen nicht von freier Säure, sondern lediglich von hydrolytisch gespaltenen Salzkomplexen herrühren. Das eine Mal haben wir schwache organische Säure und das Alkalisalz derselben — Humat + Humussäure —, das anderemal schwache Base und starke Säure — Aluminiumkation und starkes Säureanion —, die dem Bodengebilde den Aziditätsgrad verleihen. Derartige Körper werden biologisch gesprochen „Puffer“ genannt,

weil ihnen die Fähigkeit zukommt, Änderungen der Reaktion bis zu einem gewissen Grade auszugleichen.

An einem einfachen Beispiel sei nun nachfolgend die Wirkung einer Puffersubstanz erklärt. Dazu sei das sogen. Standard-Azetatgemisch, bestehend aus 1 Mol Natriumazetat und 1 Mol Essigsäure, herangezogen, das einen ph-Wert von 4,63 hat. Läßt man zu dieser Lösung eine starke Säure hinzutreten, dann treten die Azetationen des völlig dissoziierten Natriumazetats mit den H-Ionen der stärkeren Säure zu Essigsäure zusammen und es werden nur soviel H-Ionen übrig bleiben, wie der Dissoziationskonstante des Essigsäure entsprechen. Das heißt: solange das Äquivalentsverhältnis Natriumazetat zu starker Säure nicht überschritten wird, so lange wird der ph-Grad am Acidimeter fast gleich bleiben, weil nicht die starke Säure, sondern die Essigsäure den Reaktionsgrad angibt. Bei Zusatz starker Basen ist der Vorgang analog.

Gerade dieser Umstand ist auf unseren Boden angewandt, von weittragender Bedeutung, weil dieser ein stark gepuffertes System darstellt und dadurch natürlich imstande ist, große Mengen von Säuren oder Basen, die ihm evtl. durch künstliche Düngung zugeführt werden, zu puffern. Dadurch wird die freie Säure fast unschädlich gemacht, weil sie den Reaktionsgrad des Puffers nur dann verändern kann, wenn ihr Mengenverhältnis die Äquivalentsgrenze der Puffersubstanz überschreiten würde. Dies ist aber bei unseren heimischen Bodentypen, soweit es sich nicht um leichte Sandböden handelt, nicht zu befürchten.

Daraus ergibt sich nun für den Praktiker die Folgerung, daß man auf schweren und mittleren Böden der Frage der physiologischen Reaktion der Düngesalze nicht allzu großen Wert beimessen soll, sondern daß in erster Linie darauf zu achten ist, den Reaktionsgrad der Bodenpuffersubstanz möglichst dem Neutralpunkt nahe zu bringen. Dies ist nur dann zu erreichen, wenn der Landwirt neben Volldüngung mit Kali, Stickstoff, Phosphorsäure und Kalk eine intensive Bodenbearbeitung und verständige Fruchtfolge durchführt, die eine gute Bodendurchlüftung gewährleistet.

Nunmehr soll versucht werden, aus der landwirtschaftlichen Praxis die Bodenversäuerung abzuleiten. Zu diesem Zweck sei ein mittlerer Lehmboden gewählt, auf welchem sämtliche Kulturpflanzen wachsen würden. Der Boden wird gepflügt, geeggt und als Saat soll Roggen bestellt werden. Im Frühjahr zeigt das Feld u. a. Stickstoffmangelercheinungen. Der Landwirt ersetzt jetzt einseitig durch Stickstoffdünger, z. B. Ammoniumsulfat, das Nährstoffdefizit. Mit dieser Düngung werden gleichzeitig natürlich auch die anderen Nährstoffkomponenten des Bodens, z. B. Kali, Kalk und Phosphorsäure, mobilisiert und von der Pflanze aufgenommen. Das Anion Schwefelsäure geht an den Kalk und bildet mit ihm den relativ leichtlöslichen Gips, der durch starken Regen ausgewaschen wird.

Wir wollen nun annehmen, der Landwirt baut nun auch in den kommenden Jahren weiter Winterung an, und seine Düngermaßnahme bleibt weiter Ammoniumsulfat. Es ist leicht ersichtlich, daß der Prozeß der Basenverarmung nun von Jahr zu Jahr größere Dimensionen annimmt. Der Boden wird dichter und dichter, die Humussubstanz fängt an, saure Humate zu bilden, und das im Boden noch verbliebene Kalziumkarbonat liegt untätig da, weil unter solchen Umständen keinerlei Kohlensäure im Boden — die zur Bildung des reaktionsfähigen Kalziumbikarbonats benötigt wird — gebildet werden kann. Bodenbearbeitung und Bestellung lassen sich nur noch schwer durchführen und der Landwirt erkennt bereits an den Ernten, daß hier nicht alles in Ordnung ist. Nun entsinnt man sich langsam darauf, daß man einmal von Volldüngung gehört hat, wendet sie auch im kommenden Jahre an, aber der Nutzeffekt bleibt trotzdem hinter den Erwartungen zurück. Jetzt wird Kalkdüngung verabfolgt und siehe da, im ersten Jahre steigern sich die Erträge, weil oberflächlich geringe Kalziumbikarbonatbildung möglich war, um aber im nächsten Jahr wieder auf dem alten Niveau zu beharren, da nunmehr der Kalk bereits von Tonteilchen umgeben, unwirksam geworden ist.

Jetzt ist man ratlos und sucht nach dem Störenfried und glaubt, ihn in der Anwendung dieses oder jenes Düngemittels gefunden zu haben. Man wechselt nunmehr die Düngesalze und wendet statt der physiologisch sauren, physiologisch neutrale oder gar alkalische an, und meistens wird nichts dadurch gebessert. Die Ernteerträge gehen trotzdem zurück, wie dies in der Nachkriegszeit häufig genug beobachtet ist.

Im Vorhergehenden habe ich gerade zur Beschreibung eines extremen Falles meine Zuflucht genommen, weil es leichter ist, an ihm das uns interessierende Problem zu studieren, und ich weiß, daß durch geeignete Fruchtfolge hier vieles nicht so plötzlich in Erscheinung tritt und vieles sogar zur Erhaltung der alten Bodenkraft beiträgt, wenn die Einseitigkeit in Bodenbearbeitung und Düngung zurücktritt.

Zusammengefaßt ergeben sich nunmehr folgende Gesichtspunkte. Zu Anfang unserer Erörterungen ist die Erklärung des Begriffes Boden in kolloidchemischer Richtung durchgeführt, aus der zu sehen ist, daß Bodenzeolithe und Humussubstanz die bestimmenden Faktoren des Bodengebildes sind. Es ist gezeigt, wie der Boden durch Düngung, Bodenbearbeitung, Fruchtfolge und klimatische Einflüsse verändert wird. Daraus ist zu folgern, daß nicht Einzelexperimente, sondern das Zusammenwirken der gesamten landwirtschaftlichen Betriebsmaßnahmen ausschlaggebend auf das innere und äußere Gefüge des Bodens wirken. Somit ergibt sich weiter, daß man nicht von einem Bodensäureproblem reden sollte, sondern von dem Problem einer Veränderung der Bodenpuffersubstanz. Sie läßt sich aber nicht durch einseitige Kalkdüngung auf lange Sicht abstellen, sondern nur

durch die Wechselbeziehungen zwischen intensiver Bodenbearbeitung und daraus resultierender Erhaltung des Basenzustandes, der in erster Linie von der Bildungsmöglichkeit des Kalziumbikarbonats abhängt.

Will man sich daher vor Bodensäure schützen, dann muß dem Boden durch Stalldung oder Gründünger unter Beifügung einer mineralischen Volldüngung von Stickstoff, Kali, Phosphorsäure und Kalk, durch intensive Bodenbearbeitung unter strikter Berücksichtigung der Fruchtfolge zwischen Winterung und Sommerung, zwischen Flachwurzeln und Tiefwurzeln seine alte Kraft erhalten werden. Tut man dies, dann wird in kurzer Zeit auf unseren deutschen Böden wieder die Bodensäure verschwunden sein. Stellt man aber die einseitigen Betriebsmaßnahmen noch länger in den Vordergrund, dann werden im Laufe der Jahre noch mehr Krankheitserscheinungen im Ackerboden zu verspüren sein.

Literaturverzeichnis.

E. Mislowitz, „Die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration von Flüssigkeiten“. Berlin 1928. — G. Wiegner, „Boden und Bodenbildung in kolloidchemischer Betrachtung“. Dresden 1926. — M. Trénel, „Die wissenschaftlichen Grundlagen der Bodensäurefrage“. Berlin 1927. — R. Ganßen, Internat. Mitt. f. Bodenkunde 1913, Bd. III, Heft 6, und 1920, Heft 5/6. — Kappen und Breitenfeld, Ztschr. f. Pflanzenernährung und Düngung, Teil A, VII. — Blanck und Lohmann, Ztschr. f. Pflanzenernährung und Düngung, Bd. III, 1924. — Blanck und Scheffer, Ztschr. f. Pflanzenernährung und Düngung, Bd. IV, 1925. — H. Freundlich, Kapillarchemie 1922.

Hopfenbehandlung und Hopfeneinkauf.

Von Kommerzienrat Max Kirschner, Tegernsee.

Mit Beginn der Hopfenernte treten sowohl an den Hopfenbauer wie an die kaufenden Händler und Brauereien eine Reihe von Fragen heran, deren restlose Beantwortung in der Regel langwierige praktische Erfahrung voraussetzt. Ich möchte daher aus dieser meiner eigenen und aus der Erfahrung hervorragender Fachwissenschaftler wie Praktiker eine Reihe solcher Einzelgesichtspunkte besprechen, in der Hoffnung, daß ich damit sowohl der Landwirtschaft wie der Brauindustrie gute Dienste erweise. Mir erscheint die Beachtung solcher Ratschläge insbesondere so lange von Wichtigkeit, als wir ein deutsches Provenienzgesetz noch nicht besitzen und insbesondere der Hopfeneinkäufer daher vollständig auf seine eigene Sachkenntnis bzw. auf die Vertrauenswürdigkeit des Lieferanten angewiesen ist.

Zunächst einige Winke für die Erzeuger! Schon seit langem geht das Bestreben der Hopfenpflanzer dahin, direkt an die hopfenverbrauchenden Brauer zu liefern und vom Handel allmählich unabhängig zu werden. Dieses Bestreben ist dort als berechtigt zu betrachten,

wo der Erzeuger sich auch Mühe gibt, nicht nur wirkliche Qualitäts-hopfen zu bauen, sondern auch in der Pflücke und Behandlung der Hopfenernte alle Erfahrungen der Praxis und Wissenschaft auszunützen. Denn darüber muß sich der Hopfenpflanzer im klaren sein, daß er bei direkter Lieferung an den Verbraucher den Hopfen viel sorgfältiger behandeln muß, als er dies in der Regel für den Händler zu tun pflegt. Gegenüber den Händlern verlassen sich die Hopfenbauern gewöhnlich darauf, daß dieser den Hopfen einer Nachpflücke und Nachtrocknung unterzieht und so die Ware erst wirklich marktfähig macht. Hier spielt eine besondere Rolle auch der Zeitpunkt der Hopfenpflücke, nämlich die technische Vollreife. Richtig ausgereifte Hopfen zeigen eine gleichmäßig gelbgrüne Farbe. Grasgrüne Hopfen sind nicht ordentlich ausgereift. Sie sind daher lupulinärmer und brautechnisch nicht so zu bewerten wie vollständig ausgereifte Hopfen. Wenn irgend möglich, muß daher der Hopfenpflanzer die technische Vollreife abwarten und dann allerdings auch dafür Sorge tragen, daß diese gelbgrüne Farbe dem Hopfen auch nach der Ernte erhalten bleibt.

Dazu dient vor allem auch die richtige Lagerung. Gut gepflegter Hopfen muß so gelagert werden, daß der natürliche frische Geruch getrockneter Pflanzen beibehalten bleibt. Dumpfer Geruch deutet auf Schimmelbefall und Schädigung der Qualität; käsiger Geruch bedeutet entweder Überalterung oder schlechte Konservierung des Hopfens.

Neben dem Grobgeruch ist für die Beurteilung der Qualität vor allem das Aroma oder der Feingeruch sehr wichtig. Je feiner und qualitätsvoller ein Hopfen ist, desto milder und ausgeglichener ist sein Aroma und desto weniger darf irgendein bestimmter Einzelgeruch vorherrschen. Zu starkes Aroma oder hervorstechender Einzelgeruch bedeutet geringere Wertigkeit. Um nun diese vorhandenen Merkmale zu bewahren, muß der Hopfenpflanzer vor allem zunächst auf sorgfältigste Pflücke und dann zweckentsprechende Trocknung und Lagerung bedacht sein. Bei der Pflücke darf jede Dolde nur ein kurzes Stielchen tragen. Alle anderen Bestandteile wie Stengel, Blätter, Reben vermehren zwar das Gewicht, verteuern aber damit den Hopfen und wirken sich beim Hopfenkochen geschmacklich ungünstig aus. Da selbst in den einzelnen Gärten die Hopfen nicht alle gleichmäßig entwickelt sind, wird sich auch der Lupulinreichtum nicht in allen Hopfensorten gleich zeigen. Die nun von verschiedenen Hopfenpflanzern geübte Gepflogenheit, besonders schönen Hopfen mit minderwertigem Hopfen zu vermengen in der Erwartung, daß man damit für den minderwertigen Hopfen den gleichen Preis wie für die beste Sorte erzielt, erweist sich in der Regel als Trugschluß. Der sachkundige Käufer wird diese Beimischung rasch erkennen und wird dann nicht etwa den Preis für die beigemischte beste Ware bezahlen, sondern ihn nach dem Wert der minderen Beimischung einstellen. Streng reelles Vorgehen wird sich also auch für den Hopfenbauern immer am besten

bezahlt machen. Er wird dann für sein bestes Produkt entsprechend höhere Preise erzielen und damit auch den Ausgleich für den Preis geringwertiger Ware erreichen.

Besonders dringend möchte ich aber vor der üblen Gepflogenheit warnen, in Jahren guter Qualitätsernte, wie wir sie heuer zu erwarten haben, den Versuch zu machen, noch vorhandene Reste aus Vorjahren, gleichgültig welcher Güte sie waren, den neuen Hopfen beizumischen, selbst wenn es sich nur um kleinste Mengen handelt. Ein solches Verfahren wird in dem Käufer immer das Bewußtsein erwecken, daß man ihn zu betrügen versuchte und wird jedenfalls das Vertrauen in den Lieferanten schwer benachteiligen.

Bezüglich des Trocknens sind eine Reihe wichtiger Gesichtspunkte zu beachten. Daß der Hopfen möglichst bald getrocknet werden soll und daß dies nicht durch direkte Sonnenbestrahlung geschehen darf, ist allgemein bekannt. Das einfache Verfahren, den Hopfen lediglich durch den Luftzug auf den Hopfenböden trocknen zu lassen, ist nur bei kleineren Mengen und bei trockener Witterung anwendbar. Bei feuchter Witterung oder größeren Hopfenmengen muß ein rascheres Verfahren zur Anwendung kommen, damit nicht die Hopfen durch Verfärbung oder gar durch Schimmelbildung in ihrer Qualität Schaden leiden. Über die Einrichtung der Hopfendarren brauche ich mich nicht zu verbreiten. Wichtig ist aber, daß das Trockengut starkem Luftzug ausgesetzt wird und daß die Temperatur von niederen Graden nur langsam gesteigert werden darf und nicht über eine Höchsttemperatur von 35—40 Grad C. Überschreitung dieser Temperatur benachteiligt vor allem die Farbe und verwandelt den Grobgeruch in ausgesprochenen Heugeruch. Auch die grüngelbe Farbe des Lupulins geht in einen bräunlichen Ton über. Damit ist aber immer auch eine starke Verminderung des Hopfenbrauwertes und seiner antiseptischen Eigenschaften verbunden. Um aus der Trocknung die richtige Lagerfähigkeit des Hopfens zu entwickeln, ist darauf zu achten, daß die Trocknung weit genug und vor allem auch bis zur Trocknung der wasserreichen Spindeln getrieben wird. Dies wird am sichersten durch eine sorgfältige Nachbehandlung der auf der Darre getrockneten Hopfen erreicht. Der Hopfen muß nach dem Abräumen von der Darre in dünnen Schichten ausgebreitet und öfter gewendet werden. Damit wird zunächst die Auskühlung bewirkt und zweitens eine gleichmäßige Verteilung der noch im Hopfen verbliebenen Feuchtigkeit und damit eine Verhinderung, vor allem der Schimmelbildung, erreicht. Ist der Hopfen nach diesem Verfahren gut getrocknet, so läßt er sich auch ohne Schwefelung lange lagern, ohne an seinem Brauwert Einbuße zu erleiden. Die Produzenten sollten daher das größte Gewicht auf eine gute Trocknung ihrer Ware legen. Nur auf diesem Wege werden sie mit Recht ihre Hopfen als Originalhopfen bezeichnen und entsprechend bewerten können. Nur auf diesem Wege ist auch der so oft gehörte Einwand der Händler zu entkräften, daß man den Bauern die Hopfen

nicht früh genug aus der Hand nehmen könne, weil sie dort bei längerem Lagern nur verlieren würden. Die Bauern müssen sich insbesondere auch immer wieder sagen, daß der vermeintliche Gewinn, den sie aus dem höheren Gewicht nicht vollständig trockenen Hopfens erzielen, reichlich ausgeglichen wird durch die mindere Bewertung solcher halbtrockenen Hopfen und daß sie umgekehrt für wirklich gut getrockneten Hopfen soviel höhere Preise erzielen, daß der vermeintliche Gewichtsverlust dadurch reichlich ausgeglichen ist. Ich weiß allerdings, daß viele Einkäufer in den letzten Notjahren auf derartige Unterschiede oft recht wenig Rücksicht nahmen, daß sie den Bauern den Hopfen selbst bei guter Trocknung zu den niedersten Preisen abzudrücken versuchten und daß sie dadurch auch in den sorgfältig arbeitenden Bauern das Interesse für eine sachgemäße Pflege des Hopfens abstumpften. Dies würde sich aber zweifellos bei der wachsenden Einsicht der Hopfenbauern auch in die kaufmännischen Notwendigkeiten dann bald wieder bessern, wenn sowohl die Einkäufer der Brauereien wie des Handels sich bemühen würden, den sorgfältig arbeitenden Bauern in Form entsprechend höherer Preise auch den Lohn für diese Mühe und Qualitätsverbesserung zuzugestehen. Ein derartiges Verfahren liegt, auf lange Zeit gesehen, im Interesse aller Beteiligten, der Händler, der Brauer und der Hopfenbauern.

Weiter ist den Bauern auch zu raten, daß sie sich mit dem Schwefeln der Hopfen überhaupt nicht befassen sollen und daß sie dies den Präparationsanstalten, den Händlern oder Verbrauchern überlassen sollen. Das Schwefeln ist an sich eine Notwenigkeit, wenn es sich darum handelt, nicht vollkommen trockene Hopfen längere Zeit vor dem Verderben zu bewahren. Gegen eine Schwefelung nur zu diesem Zwecke kann nichts eingewendet werden. Jedoch wird das Schwefeln auch häufig dazu angewendet, um mißfarbigen, schlecht konservierten Hopfen eine schönere Farbe zu verleihen und dadurch bessere Qualität vorzutäuschen. Die schweflige Säure hat bekanntlich bleichende Wirkung und verursacht damit ein Aufhellen der Hopfenfarbe. Schwefeln lediglich zur Schönung des Hopfens bedeutet also die Vortäuschung einer Qualitätsverbesserung. Vom Standpunkt des Bauern aus ist also die Schwefelung möglichst zu vermeiden.

Nun ist nicht zu verkennen, daß diese so vorgenommene sachgemäße Behandlung des Hopfens für den Bauern neben der aufgewendeten Mühe auch erhebliche Geldaufwendungen an Arbeitslöhnen usw. mit sich bringt. Der Bauer hat naturgemäß nun nicht nur das Bestreben, diese Gelder wieder hereinzubringen, sondern er ist dazu auch aus wirtschaftlichen Gründen zur Bestreitung seiner laufenden Betriebskosten genötigt. Finanzamt, Hypotheken- und Privatgläubiger hat er das Jahr hindurch auf die Erträgnisse seiner Hopfengärten vertröstet. Sie alle kommen nun und wollen ihre Forderungen befriedigt sehen. Hier ist es nun Aufgabe der Brauereien, den Bauern mit Einkäufen an die Seite zu treten, und sie können und werden dies

um so lieber tun, wenn die Pflege des Hopfens in solch sachgemäßer Weise erfolgt ist. Damit komme ich zum zweiten Teil meiner Ausführungen, zu den Gesichtspunkten, die insbesondere der einkaufende Brauer zu berücksichtigen hat.

Ich weiß sehr wohl, daß jeder Brauereileiter über dieses Kapitel seine eigenen Meinungen und Erfahrungen hat, obwohl ich nicht verkenne, daß eigene Meinung auf diesem schwierigen Gebiete noch keineswegs überragende Sachkenntnis bedeutet. Aber auch die Brautechnik, der Geschmack des Publikums und die vielerlei geforderten Biersorten stellen bezüglich der Hopfenauswahl so vielseitige Anforderungen, daß sie der Einzelne nicht immer erschöpfend beherrschen kann. Gar häufig steht der Braumeister vor einem Rätsel, wenn er trotz sorgfältigster Auswahl der Rohmaterialien und bester Braumethode nicht den gewünschten Erfolg erzielt, und es werden oft langwierige und häufig ergebnislose Versuche zur Ermittlung der Gründe angestellt. Ich gehe selbstverständlich in erster Linie von der Erwägung aus, daß die deutsche Brauindustrie sich mit deutschem Rohmaterial einzudecken hat und daß sie bei günstigem Ernteausfall, wie wir ihn 1928 ja erwarten, dazu auch ohne weiteres in der Lage ist.

Es ist selbstverständlich, daß sich nicht alle deutsche Hopfensorten für alle Biertypen gleich gut eignen, aber ebenso richtig ist, daß der deutsche Brauer für jede Biertypen unter den deutschen Hopfen solche finden kann, die sich ebenso gut wie die ausländischen Hopfen hierfür eignen. Für alle dunklen Biere, gleichgültig ob Lager-, Export-, Märzen- oder Starkbier, bei denen der Malzgeschmack gegenüber dem Hopfenbittergeschmack überwiegt, sind fast alle deutschen Hopfen bei guter Qualität gleich gut geeignet. Zur Herstellung der hellen Biere sind besonders die Hopfen von schwereren Lagen bevorzugt. Dabei ist immer zu beachten, daß die deutschen Biertrinker bei hellen Bieren nicht den ausgesprochenen Hopfenbittergeschmack wünschen, wie z. B. bei den böhmischen Bieren üblich ist. Es kommt also vor allem für den Brauer auf die richtige Auswahl der Hopfen sowie auf die Art und den Grad der Hopfengabe an.

Zunächst ein Wort zur Herkunftsbezeichnung der Hopfen! Solange wir in Deutschland noch kein Hopfenprovenienzgesetz besitzen, ist der Käufer zunächst auf den Einkauf direkt in dem gewünschten Hopfenanbaugebiete oder auf die Deklaration durch den Lieferanten angewiesen. Hier ist vor allem zu beachten, daß der Brauer aus Gebieten, wo Siegelbezirke bestehen, jede Sammelbezeichnung strikte ablehnen und die direkte Herkunftsbezeichnung, wo eine solche geschützt ist, unbedingt verlangen muß. Die Bezeichnung Spalter Hopfen z. B., Spalter I und Spalter II, gibt keine genügende Gewähr für einwandfreie Herkunft dieser Hopfen. Wir haben in Spalt die Siegelbezirke Stadt Spalt, Spalter Bezirk und Spalter Kreis. Was unter dieser Bezeichnung mit Siegel und Zertifikat geliefert wird, stellt

nach Herkunft und Merkmalen eine ganz bestimmte Qualität dar. Alles, was nicht unter dieser Bezeichnung geht, kann vielleicht aus der weiteren Umgebung der Spalter Siegelbezirke stammen, kann aber auch ebenso gut aus anderen Ländern bezogen sein. Gleiches gilt von den Siegelbezirken der Hallertau und den Qualitätsanbaugebieten anderer deutscher Länder wie Württemberg und Baden. Das Hallertauer Gebiet zählt zurzeit 12 fest abgegrenzte Siegel- und Waggebiete, nämlich: Abensberg, Au, Geisenfeld, Langquaid, Mainburg, Nandlstadt, Neustadt, Pfaffenhofen, Pfeffenhausen, Siegenburg, Wolnzach, Rothenburg.

Die Produktion dieser 12 Hallertauer Bezirke belief sich 1927 auf 105 845 Ztr. netto von einer Gesamterzeugung der Hallertau mit 124 000 Ztr. Der Käufer hat also die unbedingte Möglichkeit, auf der genauen Herkunftsbezeichnung-zu bestehen und damit die Gewißheit wirklich guten Hallertauer Hopfen zu bekommen.

Wenn nun der Brauer aus irgendwelchen Gründen nicht in der Lage ist, direkt in diesen Bezirken einzukaufen und aus für ihn maßgebenden Gründen seinen Bedarf beim Handel deckt, so muß er wenigstens darauf bestehen, daß das, was er als hallierter oder Siegelhopfen bezieht, nicht durch irgendwelche technische Maßnahmen seinen Originalcharakter verloren hat. Mit anderen Worten, der Käufer muß sich vergewissern, daß die ihm übermittelten Siegelhopfen auch noch die unverletzte Siegelung aufweisen und daß sie nicht durch Umpacken oder Mischen als Siegelhopfen entwertet sind. Wichtig ist auch die Nachprüfung über den Grund und den Grad der Schwefelung. Wer in den Kaufverträgen Bedingungen über Nichtschwefelung oder über den Grad der Schwefelung gestellt hat, muß sich bald nach der Lieferung davon überzeugen, ob diese Bedingungen auch eingehalten wurden. Vor allem darf sich der Brauer nicht durch die Schönung mittels Schwefelung dazu verleiten lassen, für solche Hopfen nur wegen des Aussehens bessere Preise zu bezahlen. Andererseits sollten Brauereien, die Originalhopfen kaufen und unter ihrer eigenen Aufsicht schwefeln lassen, in der Schwefelung das unbedingt notwendige Maß nicht übersteigen. Hopfen, der gut trocken ist und bald versotten wird, braucht überhaupt nicht geschwefelt werden.

Da die Provenienz allein für die Wirkung des Hopfens auf den Biercharakter nicht entscheidend ist, bleibt dem Brauer, mag er nun direkt beim Erzeuger oder beim Händler einkaufen, die sorgfältigste Prüfung der Ware niemals erspart. Denn selbst auf dem besten Qualitätsgebiet und im engsten Rahmen können die Eigenschaften des Hopfens durch entsprechende Düngung, Lage, Bodenbearbeitung, insbesondere aber durch die Bekämpfung der Schädlinge und Krankheiten oder durch Unterlassung derselben in der Qualität wesentlich verschieden sein. Gesunder und gut ausgereifter Hopfen wird vor allem nach der Farbe beurteilt. Gleichmäßig gelbgrüne Farbe (Spalt grüngelbe Farbe) deutet auf richtige Reife und richtige Behandlung des

Hopfens nach der Ernte. Grasgrüne Hopfen sind nicht ordentlich ausgereift, daher lupulinärmer und brautechnisch minderwertiger. Der wirklich sachkundige Brauer sollte endlich einmal von der so beliebten Bevorzugung grasgrüner Hopfen, für die sich technisch aber auch keinerlei Grund finden läßt, absehen. Nasses Wetter zur Zeit der Reife oder schlechte Konservierung bewirken rötliche oder bräunliche Färbung der Dolden, und je nach dem Grad der Verfärbung sind solche Hopfen als minderwertig zu bezeichnen. Dagegen bedeutet die scheckige Färbung der Hopfen nicht ohne weiteres Minderwertigkeit. Auch ist nicht zu übersehen, daß die Farbe durch sachgemäße Behandlung verbessert werden kann, ohne daß damit die Qualität des Hopfens gehoben ist.

Größe und Form der Dolden sind bei den verschiedenen Hopfensorten sehr verschieden gestaltet. Wichtiger ist dagegen die Geschlossenheit der Dolden und der Bau wie die Feinheit der Spindeln. Je zarter und gegliederter die Spindel und je zarter die Doldenblätter sind, um so feiner ist im allgemeinen der Hopfen. Von entscheidender Bedeutung ist der Lupulinreichtum und das Aussehen der Lupulinkörner. Gesundes, frisches Lupulin ist hellgelb, glänzend und klebrig. Bräunliche Farbe, fehlender Glanz und Trockenheit des Lupulins deuten auf Beimischung alter, schlecht konservierter Hopfen oder unsachgemäße Behandlung auf der Darre. Wenn man also zwischen Dolden mit hellgelben Lupulinkörnern auch solche mit bräunlich verfärbten und glanzlosen Lupulinkörnern findet, so ist mit Sicherheit auf die Beimischung solcher alten Hopfen zu schließen. Solche gemischte Hopfen haben natürlich nicht den Kaufwert neuer frischer Hopfen. Ein Brauer, der diese Beimischung nicht erkennt, zahlt infolgedessen für vorjährigen Hopfen die höheren Preise der neuen Ernte und schädigt sich dadurch finanziell.

Das wichtigste Merkmal für die Qualitätsfeinheit ist das Aroma oder der Feingeruch. Je milder und ausgeglichener das Aroma, um so feiner und qualitätsreicher ist der Hopfen.

Als das bisher verlässigste Mittel zur Hintanhaltung vorhin erwähnter Beimischungen wie zur mustergleichen Lieferung hat sich bisher der Bezug in Ballen erwiesen. Der Inhalt dieser Ballen kann am leichtesten in Bezug auf Sortenreinheit wie etwaige Vermischungen und Mustergleichheit nachgeprüft werden. Der Bezug in Ballots oder Büchsen ist streng zu überwachen. Dies gilt insbesondere für jene Brauer, die auf Lieferung einer ganz bestimmten Provenienz Wert legen. Die Vermischung verschiedener Hopfenprovenienzen ist bekanntlich sehr schwer zu erkennen, jedenfalls viel schwerer nachzuweisen als die Vermischung alter und neuer Hopfen. Aus diesem Grunde müssen auch die als Deckname für solche Mischungen so beliebten Bezeichnungen wie Lagerbierhopfen, Herrschaftshopfen, Spalter und Hallertauer Fehser usw. von sachkundigen Brauern unbedingt abgelehnt werden.

Die Bisamratte.

Von Prof. Dr. Korff und Regierungsrat Dr. Pustet.

(Schluß).

Nutzen und Schaden.

In ihrer amerikanischen Heimat spielt die Bisamratte als Pelztier eine ziemlich bedeutende Rolle. In Kanada und in vielen Staaten der Union sind zur Verhütung ihrer Ausrottung gesetzliche Schonzeiten eingeführt. Da ferner auch das Fleisch des Tieres in vielen Gegenden Nordamerikas zur menschlichen Nahrung dient, so überwiegt in Amerika der Nutzen, den die Bisamratte bringt, ihren Schaden. Dies erklärt sich daraus, daß dort die Bisamratte hauptsächlich in den versumpften Niederungen der Flüsse sowie in den ausgedehnten noch unbebauten und im Urzustand befindlichen Wildnissen vorkommt, wo sie kaum einen Schaden anzurichten vermag.

Der Schaden, den die Bisamratte verursacht, erstreckt sich, wie eingangs erwähnt, auf wichtige Gebiete unserer Volkswirtschaft und beruht in der Hauptsache auf ihrer unablässigen Wühlarbeit.

Für jede Art von Wasserwirtschaft bedeutet die Überhandnahme der Bisamratte eine ganz außerordentliche Gefahr; denn sie ist, wie sich gezeigt hat, durch ihre Wühlarbeit imstande, selbst durch Mauerwerk gefestigte Bauten und betonierte Dämme zu zerstören. Triebwerksbesitzer und Wasserbauingenieur sind daher gezwungen, mit diesem Umstand zu rechnen und die vorhandenen wie auch neue Anlagen vor der etwaigen Einwanderung des Schädlings zu schützen. Gerade die in der letzten Zeit zum großen Teil bereits verwirklichten Bestrebungen, die bayerischen Wasserstraßen auszubauen und die Wasserkräfte für Energiegewinnung nutzbar zu machen, die für das Allgemeinwohl des Landes von größter Bedeutung sind, machen es allen daran beteiligten behördlichen und privaten Stellen zur Pflicht, auf die Bisamrattengefahr stets ein wachsames Auge zu haben. Näheres über die Gefährdung von Wasserkraftanlagen durch die Bisamratte und deren Abwehr ist aus einem von der Landesanstalt beziehbaren einschlägigen Merkblatt zu ersehen.

Wo sie hingegen in Kulturland siedelt, wird die Bisamratte auch in Amerika als Schädling betrachtet und bekämpft.

Auf dem dicht bewohnten, wirtschaftlich intensiv genutzten Kulturboden Mitteleuropas kann sich dagegen ein Tier wie die Bisamratte infolge ihrer eigentümlichen Lebensweise nur als Schädling auswirken.

In gleicher Weise wie die Kunstbauten der Wasserkraftanlagen sind auch die Uferschutzbauten, Dämme und Deiche der fließenden und stehenden Gewässer durch die Wühlarbeit der Bisamratte bedroht. Das Hinterland dieser Schutzbauten ist daher der Gefahr von Damnbrüchen und damit den Verheerungen durch Überschwemmung

und Hochwasser ausgesetzt. Aber auch Landverkehrswege, Straßen- und Eisenbahndämme, die einem Gewässer anliegen, sowie Brücken sind durch den Schädling gefährdet.

Ferner schädigt die Bisamratte auch die Landwirtschaft empfindlich sowohl durch die Zerstörungen, die sie an den der Bodenkultur dienenden Wasserbauten und Anlagen anrichtet, als auch durch die Unterwühlung und Aushöhlung der Ufergrundstücke, welche schließlich zum Einsturz gebracht oder vom nächsten Hochwasser mit Leichtigkeit abgerissen und weggeschwemmt werden. Durch das dicht unter der Grasnarbe verlaufende, weitverzweigte Netz der landeinwärts gerichteten Gänge der Erdbaue entsteht die Gefahr, daß bei Betreten der unterhöhlten Grundstücke durch Weidevieh oder bei Befahren mit Gespannen Durchbrüche der Bodendecke und Beinbrüche der Nutztiere vorkommen. Der Landwirt wird auch die Besuche der Bisamratte in seinen Getreide- und Hackfruchtschlägen, im Gemüsegarten und auf dem Geflügelhof nicht gerne sehen.

Die Fischerei hat in doppelter Hinsicht unter dem Schädling zu leiden, nämlich durch die Zerstörung fischereilicher Anlagen und durch die Vernichtung fischereilicher Erzeugnisse. Beim Anlegen ihrer Erbaue durchwühlt die Bisamratte die Dämme der Teiche und gräbt sie mit Vorliebe von einer Seite zur anderen durch. Die Folge sind Wasserverluste, die schließlich zur völligen Entleerung des einen und zur Überflutung des anderen Teiches führen, während gleichzeitig Ufersenkungen und Dammeinbrüche stattfinden, deren Ausbesserung große Summen verschlingt oder vielfach überhaupt nicht mehr möglich ist. Auf diese Weise können in verhältnismäßig kurzer Zeit große Teichanlagen völlig zerstört werden. Dazu kommen direkte Eingriffe der Bisamratte in die fischereilichen Erzeugnisse, indem Fischlaich, junge Brut und auch ausgewachsene Fische von der Bisamratte angefallen und verzehrt werden, ebenso Krebse und Muscheln.

Nicht selten dringen Bisamratten auch in die Winter- und Hälterteiche ein und vernichten die auf engem Raum zusammengedrängten Fische durch Fraß oder stören sie in ihrer Winterruhe durch ständige Beunruhigung dermaßen, daß große Stück- und Gewichtsverluste die Folge sind. Ein starkes Überhandnehmen der Bisamratte bedeutet somit eine ernste Gefahr für die bayerische Fischzucht, insbesondere für die hochentwickelte Teichwirtschaft in der Oberpfalz und in Oberfranken, sowie auch für die Bestrebungen, in den Gewässern des Bayerischen Waldes und Fichtelgebirges die Krebszucht und Perlfischerei wieder zur Blüte zu bringen.

Auch die Jagd, und zwar namentlich die Wasserjagd, wird stark in Mitleidenschaft gezogen, da die Bisamratte neben gelegentlichem Raub von Junghasen den Gelegen und Bruten des am und im Wasser lebenden Federwildes nachstellt, durch ihr unruhiges Treiben an den Ufern und im Wasser das Brutgeschäft und den regelmäßigen Ein-

fall des Wasserwildes stört und ihm schließlich den Aufenthalt überhaupt verleidet.

Bekämpfung.

Bei der Zusammenfassung der vielfachen Schädlichkeit der Bisamratte und bei dem Gedanken an die dadurch verursachten großen Verluste an wirtschaftlichen Werten dürfte kein Zweifel darüber bestehen, daß das Tier bei uns nie und nimmer als Nutztier gelten kann, sondern als ein Feind aller volkswirtschaftlichen Bestrebungen zu betrachten und daher mit allen zu Gebote stehenden Mitteln auf das schärfste zu bekämpfen ist.

Es ist dringend notwendig, überall, wo sich Gelegenheit dazu bietet, aufklärend zu wirken, um durch die Verbreitung der Kenntnis dieses neuen Feindes und seines Schadens weite Kreise auf die Notwendigkeit seiner gründlichen Bekämpfung aufmerksam zu machen. Die Landesanstalt richtet unter Bereitstellung allen dazu erforderlichen Materials an die Verwaltungsbehörden, Gemeindebehörden und Unterrichtsanstalten als erste hiezu berufenen Stellen die Bitte, diesen Aufklärungsdienst zu übernehmen, und warnt eindringlichst vor einer etwaigen Schonung des Tieres aus eigennützigen Gründen. Wie jeder einzelne an der Hebung der Volkswirtschaft verpflichtet ist, so muß sich das Pflichtgefühl für das Wohl der Allgemeinheit auch auf die Mitarbeit an der Beseitigung dieser neuen Gefahr erstrecken.

Über die gegen die Bisamratte eingeleiteten Maßnahmen und über die Mittel ihrer Bekämpfung gibt ein weiteres Flugblatt (Nr. 11: Die Bekämpfung der Bisamratte) ausführliche Auskunft.

Kulturanweisung für Winter-Erbs-Wick-Roggen-Gemenge als erstes Frühjahrsfutter (Stoppelzwischenfrucht).

Vom Landwirtschaftsrat I. Kl. C. Pflaumer.

1. Notwendigkeit und Nützlichkeit des Anbaues: Das eiweißreiche, frühe, ertragsreiche Qualitäts- (Kraft-) Futter kann 10—14 Tage vor dem Rotkleeschnitt als Grünfutter geerntet werden. Es stellt für Rindvieh und Schweine ein nahrhaftes, gut schmeckendes, nicht blähendes Übergangsfutter von der Trocken- zur Naßfütterung dar, das durch Beschattung und verhältnismäßig tiefe Bewurzelung die Bodengare fördert, das Feld von Unkraut (mehr wie Wintergerste und Winterroggen) säubert (insbesondere an Quecken, Winden und dgl., die sehr lichtbedürftig) und als Stickstoffsammler und Humusbereicherer nach der Ernte noch eine halbe Gründüngung abgibt. Das Futter wird bis zur Blüte von den Tieren gerne aufgenommen. Durch die frühzeitige Futtergewinnung als Zwischenfutterbau läßt

sich noch im Mai bzw. anfangs Juni ein Massenfutter an Rüben, Grün- bzw. Silomais und Maisgemenge gewinnen und dadurch der Hauptfutterbau auf Wiese und Acker (Luzerne, Rotklee) ergänzen und die bei Trockenheit im Vorjahre oder im Frühjahr entstehenden Lücken ausfüllen und mehr Kleeheu für die Winterfütterung erzielen, wodurch die Grasfütterung, das Stehenlassen von Jungrüben für Schweine in unverzogenem Zustand und das Abblatten der Runkeln entbehrlich wird. Die Erträge an Grünmasse stellen sich je nach Jahreswitterung und Kulturzustand des Feldes auf Grund gewichtsmäßiger Feststellungen auf rund 540 bis 900 Ztr. je ha, demzufolge an Heu 108 bis über 180 Ztr.

2. Vorfrucht. Als Futterpflanze und Stickstoffsammler folgt das erste Frühjahrsfutter vorteilhaft auf Getreide. Infolge der guten Bewurzelung kann dasselbe sich verhältnismäßig gut festgebundene Nährstoffe aneignen. Auch Hackfrüchte, Früh- und mittelfrühe Kartoffeln können bei frühzeitiger Ernte noch in Betracht kommen. Diese Stellung wird man jedoch nicht häufig einräumen, sondern gewöhnlich die Blattfrucht zwischen zwei Halmfrüchte stellen.

3. Bodenbearbeitung und Düngung. Der Anbau des Winter-Erbs-Wickgemenges folgt auf raschen Stoppelsturz (breite, seichte Schälfrucht) mit nachfolgender, ziemlich tiefer, schmalgenommener Saatfurche. Nach Abfaulen und Abeggen der Stoppel wird die unerläßliche Kalkdüngung mit 18—24 Ztr. je ha vorgenommen und womöglich mit dem Abeggen feinstens untergebracht. Auf leichten Boden kommt kohlsaurer Kalk, auf mittleren $\frac{1}{2}$ kohlsaurer, $\frac{1}{2}$ Ätzkalk und auf schweren Boden Ätzkalk. Diese Menge reicht für 2—3 Jahre aus und kommt vor allem den nachfolgenden Rüben, Mais, die im selben Jahre noch eine Ernte abgeben, zugute. Auf den Eggenstrich folgt eine mitteltiefe Saatfurche mit darauffolgender Kaliphosphatdüngung. Da das Winter-Erbs-Wickgemenge gegenüber Getreide ungefähr die doppelte Menge an Kali und Phosphorsäure benötigt und die Nachfrucht als Hauptfrucht das 3—4fache an Kali und Phosphorsäure verbraucht, so ist eine kräftige Kaliphosphatdüngung neben Kalkung für entsprechende Ertragssteigerung unbedingt erforderlich. Je ha gibt man 6—9 Ztr. Thomasmehl mit 3—4 $\frac{1}{2}$ Ztr. 40% Kalisalz. Günstig wirkt sich je nach Bodenkraft für das erste Wachstum noch eine vor oder nach der Saat gegebene Düngung mit 90—120 Pfd. schwefels. Ammoniak, gemischt mit 150 Pfd. Superphosphat aus, welche Gabe auch im zeitigsten Frühjahr verabreicht werden kann. Die Kaliphosphatdüngung wird vor der Saat eingeeggt. Wenn auch nicht unbedingt erforderlich, so ist es zweckmäßig, wenn eine Stallmistdüngung mit der Stoppel in Rücksicht auf die nachfolgenden stallmistliebenden Hackfrüchte und das hierauf folgende Getreide untergebracht wird.

4. Sorten, Saatgut und Aussaat. An Saatgut kommen in Betracht je ha: 120 Pfd. echte Winterwicke (*vicia villosa* oder

vicia pannonica), 120 Pfd. echte Wintererbsen (Winter-Peluschke, pisum arvense) und 135—150 Pfd. Winterroggen auf 18—20 cm in einer Tiefe von 4—5 cm auf bindigen, 5—6 cm auf mittlerem und 6—8 cm auf leichtem Boden ausgedrillt. Breitwürfige Saat läßt sich wohl auch ausführen, jedoch ist der Aufgang und die Entwicklung durch die verschieden tiefe Unterbringung des Saatgutes eine nicht so gleichmäßige wie bei Drillsaat. Frühe Saat, längstens im September, lieber eine Woche früher als später, wenn möglich bis Mitte September, zwischen Winter-Gerste-, Roggen- und Weizensaat ist geboten, um auf Grund einer guten Herbstbestockung auf einen frühen Massenertrag an Grünfutter rechnen zu können. Zur Samengewinnung müssen die Winterwicken und Wintererbsen für sich, nur mit Roggen gemengt, ausgesät werden und zwar je 150 Pfd. in einer Reihenentfernung von 30—35 cm mit später nachfolgender Hacke.

5. Pflege der Saat. Allgemein empfiehlt es sich, die Saat im Eggenstrich liegen zu lassen und nicht zu walzen, jedenfalls nicht auf bündigem Boden, auf leichterem mag ein leichtes Walzen je nach dem Feuchtigkeitszustand des Bodens angezeigt erscheinen. Vorsichtiges Eggen soll, wenn Unkrautvertilgung und Lüftung erforderlich wird, erst nach kräftigem Auflaufen der Saat erfolgen.

6. Ernte. Eine Herbstmahd darf auch bei guter Entwicklung des Pflanzenbestandes unter keinen Umständen stattfinden, ebenso nicht ein Beweiden durch den Schäfer, da zwar die Winterwicken ein Abweiden vertragen, nicht aber die Wintererbsen. Hingegen ist es wirtschaftlich nur zweckmäßig, wenn im Frühjahr mit dem Schnitt der Grünfuttermasse nicht allzulange hingewartet wird, um einen frühzeitigen allmählichen Übergang von der Trocken- zur Grünfütterung zu bewerkstelligen und vor dem mit der Blüte einsetzenden Hartwerden des Futters mit der Abfütterung des Futterbestandes fertig zu werden und mit dem allmählich heranrückenden Klee läßt sich das allenfalls noch stehende Futter sehr gut verwerten. Im Bedarfsfall kann das Futter auch auf Reitern geheut werden.

Dies sind die Ergebnisse nach einer mehr als 20jährigen Erfahrung mit Anbauversuchen auf den verschiedensten leichten und schweren Böden der unterschiedlichsten klimatischen Verhältnisse von Oberbayern, Mittel- und Nordschwaben, Mittelfranken und Hannover, wenn einwandfreies, winterfestes und für geringe Bodenarten geeignetes Saatgut, aus rauen Klimaten stammend, Verwendung findet.

Zu einem versuchsweisen Anbau dieser höchst beachtenswerten Frucht anzuregen, ist der Zweck dieser Zeilen.

Das Städt. Landwirtschaftsamt Nürnberg teilt uns als Ergebnis des Versuchsanbaues mit nicht weniger als 30 Tagw. vom heurigen Jahre nachstehendes mit:

„Das uns im Sommer vergangenen Jahres gelieferte Saatgut für das 1. Frühjahrsfutter hat sich auf unseren Feldern glänzend be-

währt. Die Furcht, daß eventl. die Wintererbsen auf unseren Sandböden zur Auswinterung kommen könnten, hat sich nicht bestätigt, im Gegenteil sind gerade die Erbsen, aber auch die Winterwicken die gewesen, die den vergangenen, z. T. schneelosen, dann trockenen, an Frost sehr reichen Winter ausgezeichnet überstanden haben.

Von Interesse zu berichten ist, daß ein Versuch von uns gemacht wurde, wie das Mengfutter eine Übergüllung im Winter vertragen würde. Es konnte der Nachweis erbracht werden, daß die Übergüllung ganz hervorragende Wirkung getan hat. Das Mengfutter stand auf den übergüllten Flächen weitaus besser und noch kräftiger, als auf den mit Mist behandelten. Das uns von Herrn Ökonomierat Pflaumer empfohlene Mischungsverhältnis zwischen Roggen, Erbsen und Wicken dürfte vielleicht noch um einige Pfund bei Erbsen und Wicken erhöht werden.

Ganz besonders hervorzuheben ist die Qualität dieses 1. Frühjahrsfutters. Als wir am 15. Mai 1928 mit dem Mähen begonnen hatten, war die Luzerne noch nicht so weit, daß wir einen Schnitt ohne Verlust wagen konnten. Um so begrüßenswerter war, daß wir um diese Zeit das Frühjahrmengfutter zur Fütterung bereit hatten.

Nach den bei uns gesammelten Erfahrungen im Milchbetrieb Doos und den von unserem Verwalter gemachten Meldungen war die Freßlust der Tiere in den ersten Tagen sehr stark, später allerdings soll sie etwas nachgelassen haben. Es dürfte jedoch in diese Meldung etwas Zweifel gesetzt werden, da Verwalter Fürsattel von Feldbau Schniegling bei seinen Kühen gerade das Gegenteil behauptete und vor allem eine sehr beachtenswerte Milchsteigerung beobachtet hat. Um diesen Zweifel zu beheben, werden wir den Versuchsanbau auch im heurigen Jahre wieder fortsetzen.

Im nächsten Jahr werden wir auch über die Verbesserung des Bodens hinsichtlich der Vertreibung des Unkrautes, der Humusbildung und der Stickstoffanreicherung im Boden genauer berichten können.“

Personalmeldungen.

Vom 1. August 1928 an wurde der mit Titel und Rang eines Regierungsrats I. Kl. ausgestattete Regierungsrat an der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz Philipp Weidinger zum Regierungsrat I. Kl. in etatmäßiger Weise befördert.

Der Verwaltungsassistentin bei der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz Franziska Steidl wurde der Titel und Rang einer Sekretärin verliehen.

Buchbesprechungen.

Boas, Prof. Dr. Friedrich, Die Pflanze als kolloides System. 141 Seiten. Naturwissenschaft und Landwirtschaft, Heft 14. Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising-München 1928. Preis Mk. 10.—. Subskr.-Preis Mk. 7.50.

Wenn hier ein Forscher, der selbst in zahlreichen wichtigen Untersuchungen Pflanzenphysiologie und Kolloidchemie verknüpfte, bei der Behandlung der großen Wechselwirkungen zwischen Wasser, Kolloiden und Salzen die Kolloide in den Brennpunkt der Betrachtung pflanzlicher Lebensvorgänge rückte, so hat er sich damit einer für den Biologen im allgemeinen und den Botaniker im besonderen äußerst dankenswerten, aber heute noch sehr schwierigen Aufgabe unterzogen. Schwierig vor allem auch deshalb, weil die Verhältnisse der lebenden Zelle mit ihrer Vielheit wirkender Faktoren der Herausstellung einzelner Fragen häufig hindernd entgegenstehen, und manche Reaktionen, wie solche zwischen Kolloiden und Salzen, in der Zelle infolge artspezifischer Zellbestandteile anders verlaufen als im Reagenzglas. Es ist hier nicht möglich, auf den Inhalt der 28 Abschnitte, aus denen sich die Abhandlung aufbaut, im einzelnen einzugehen. Die Kräfte, die in der außerordentlichen Oberflächenentwicklung der Kolloide gegeben sind (1 ccm würde in kolloider Aufteilung, zum Beispiel in Würfel von 1 millionstel Millimeter Seitenlänge zerlegt, 0,6 ha Oberfläche aufweisen), die Zustandsänderungen der Kolloide, ihre Ursachen und Auswirkungen im Zellgeschehen sind neben vielen anderen Fragen behandelt.

In zahlreichen Beispielen ist auf Zusammenhänge zwischen kolloidphysikalisch bzw. chemischen Vorgängen und Lebensäußerungen, sowie deren krankhafte Störungen hingewiesen; so werden die Reizbewegungen der Mimosen durch Kolloideigenschaften, in diesem Falle durch vorübergehende, durch Schütteln hervorgerufene Sol-Gelumwandlung, gedeutet.

Gibt schon diese durch über 200, allerdings in einzelnen Fällen kurz gestreifte Literaturangaben gestützte Arbeit dem Biologen eine äußerst wertvolle Übersicht und viele Anregungen, so ist doch zu hoffen, daß Boas seine reiche eigene Erfahrung und seine Kenntnis des Schrifttums auf dem einschlägigen Gebiet noch in einem größeren Werke zusammenfaßt. Denn, wie er im Vorwort ausführt, zwang ihn der gegebene Rahmen der vorliegenden Schriftensammlung dazu, sich bei der Behandlung des so fruchtbaren Gebietes mehr zu beschränken als es seinem ursprünglichen Plane entsprach.

Dr. E. Hiltner.

Eriksson, Prof. Dr. Jakob, Stockholm, Die Pilzkrankheiten der Kulturgewächse. II. Teil: Die Pilzkrankheiten der Garten- und Parkgewächse. Handbuch für Pflanzenbauer und Studierende. Mit 245 Abb. 1928. Stuttgart. Franckh'sche Verlagshandlung. Preis geh. Mk. 10.—; Ganzlw. Mk. 13.50.

Wenn auch eine Reihe von kleineren und größeren Arbeiten über Pilzkrankheiten der Garten- und Parkgewächse vorliegt, so mangelte doch ein großangelegtes, umfassendes Gesamtwerk. Die Fortsetzung des von dem bedeutenden Pflanzenpathologen herausgegebenen Bandes „Die Pilzkrankheiten der landwirtschaftlichen Kulturgewächse“ füllt diese Lücke aus. Nach kurzer Einleitung über Bau und Natur der Pilze und nach einer Übersicht der Pilzgruppen werden über 500 verschiedene Arten der Pilzkrankheiten der Garten- und Parkgewächse (mit Einschluß des Weinstocks) des mittleren und nördlichen Europas in klarer Anordnung sorgfältig beschrieben. Der Verfasser gliedert in folgende Hauptgruppen: Schizomycetes (Bakterien), Myxomycetes (Schleimpilze), Eumycetes (Fadenpilze): Oomycetes (Falscher Mehltau), Basidiomycetes, Ascomycetes (Mehltau), Discomycetes, Fungi imperfecti: Sphaeropsidaceae, Melanconiaceae, Hyphomycetes, Fusariosen, Rhizoctonia. 245 ausgezeichnete Abbildungen z. T. nach Originalaufnahmen des Verfassers, erleichtern dem Praktiker die Feststellung der Krankheitsmerkmale. Jeweils werden die Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen angeführt und besonders wird auf die indirekte Bekämpfung durch Züchtung widerstandsfähiger Rassen hingewiesen. Den Abschluß bildet eine Zusammenstellung allgemeiner Schutzmaßnahmen gegen die Krankheiten sowie eine Übersicht der wichtigsten Pilzkrankheiten der nahrungsproduzierenden Gartengewächse, geordnet nach den Wirtspflanzen. Um Selbststudium auf dem phytopathologischen Gebiet zu erleichtern, sind den Beschreibungen Hinweise auf die Originalarbeiten der Weltliteratur beigegeben. Die in manchen Fällen auseinandergehenden Meinungen der Forscher über die Natur und Entwicklungsgeschichte eines Krankheitserregers

und dementsprechend über die dagegen anzuwendenden Gegenmaßnahmen sind berücksichtigt und gewertet. Ebenso charakterisiert der Verfasser kurz die Krankheitsformen fremder Länder, deren Einschleppung zu befürchten ist. Das aufschlußreiche mit einer glänzenden Beherrschung des umfangreichen Stoffes geschaffene Nachschlagewerk ist bisher das vollkommenste seiner Art. Es ist für den praktischen Pflanzenschutz unentbehrlich, um grundlegende Kenntnisse zu vermitteln und schwerwiegende Schäden zu verhüten, und für den Praktiker gleich wertvoll wie für den Studierenden.

Bungartz J., Tiermaler und Zoologe, **Das Zwerghuhn, seine Rassen, Zucht, Pflege usw.** Mit 10 Tiefdrucktafeln und 15 Textabbildungen. (Verlag Scherl, Berlin.) Pappband Mk. 1.80.

Das in der Bücherreihe des „Praktischen Wegweisers“ soeben erschienene Buch kommt besonders den Bedürfnissen des Geflügelhalters und -liebhabers entgegen, dem für seine Tiere nicht viel Raum zur Verfügung steht. Das ist vor allem in halbländlichen und städtischen Bezirken der Fall, wie in Laubenkolonien, Siedlungen usw. Darüber hinaus sind aber die Kosten für Fütterung und Unterbringung der Zwerghühner geringer als sonst und dieser Umstand hat in neuerer Zeit auch das Interesse der Landwirtschaft immer mehr auf die Zwerghühner gelenkt. Sind diese kleinen Hühner doch vollwertige Nutztiere, deren Haltung keineswegs eine reine Liebhaberei ist, wie noch heute vielfach angenommen wird. Zur Erleichterung der Wahl der jeweils geeigneten Tiere aus der Rassen- und Artenfülle der Zwerghühner ist dieses Buch mit seinen knappen und übersichtlichen Erklärungen und seinen vortrefflichen Tiefdrucktafeln besonders geeignet. Auch wird viel Nützliches über die Haltung der Hühner gesagt. Ein wertvolles Buch, das kostspielige Experimente erspart.

Saatenanerkennung und Samenkontrolle in den verschiedenen Ländern der Erde. Von Dr. W. Bürkle, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Universität Halle a. S. (Berichte über Landwirtschaft. N. F. Siebentes Sonderheft.) Verlag von Paul Parey in Berlin SW 11, Hedemannstr. 28 und 29. Preis Mk. 4.50.

In dieser Schrift werden die Anforderungen und die Handhabung der Saatenanerkennung in den Vereinigten Staaten von Amerika, Kanada, Deutschland, England nebst Irland und Schottland, Estland, Holland, Österreich, Polen, Portugal, der Schweiz, Tschechoslowakei und in Ungarn übersichtlich dargestellt und gegenseitig verglichen. Das Ziel ist in allen Ländern das gleiche: 1. dem Käufer des Saatgutes eine Gewähr für Sortenechtheit, Sortenreinheit, Freisein von übertragbaren Krankheiten, schädlichen Unkräutern, Herkunft und durch die anschließende Prüfung in einer Samenkontrollstation für gute Keimfähigkeit und Reinheit zu geben, 2. den Züchter vor unlauterem Wettbewerb zu schützen und ihm einen Preisaufschlag für den höheren inneren und äußeren Wert des Saatgutes zu sichern — Verfasser weist dabei auf die volkswirtschaftliche Bedeutung der Saatenanerkennung hin. Neben der Ertragssteigerung und Erhöhung der Qualität ist allgemein eine Hebung des ganzen Betriebes zu beobachten. Es wird der Bodenbearbeitung, Entwässerung, Unkrautvertilgung, Düngung, Fruchtfolge, Sortenwahl, Schädlingsbekämpfung und den technischen Einrichtungen des Betriebes größere Beachtung geschenkt. Der zweite Teil des Buches behandelt die Samenkontrolle. Die Arbeit bildet somit eine wichtige Grundlage für die Wertschätzung anerkannten Saatgutes aus dem Auslande und für die Kritik der in Deutschland bestehenden Bestimmungen. Die Schlußfolgerungen des Verfassers gipfeln darin, daß eine Vereinheitlichung der Bestimmungen in Deutschland notwendig ist, daß die Anerkennung auf bestimmte Sorten beschränkt werde, amtliche Etikettierung und Plombierung erfolgen soll, zwecks gleichmäßiger Marktbeflieferung.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

VI. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVIII. Jahrg.)

September 1928.

Heft 6

Inhalt: Die Zuckerschote (*Bunias orientalis* L.) als Klee- und Luzerneunkraut. Von Dr. E. Merl, Regierungsrat an der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. — Weltkrieg gegen Ratten und Mäuse. — Der Anbau von Arzneipflanzen in Deutschland. Von Regierungsrat Dr. K. Boshart, München. — Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im Juli 1928. Von Dr. Korff und Dr. Böning. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Buchbesprechungen. — Kleine Mitteilungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Die Zuckerschote (*Bunias orientalis* L.) als Klee- u. Luzerneunkraut.

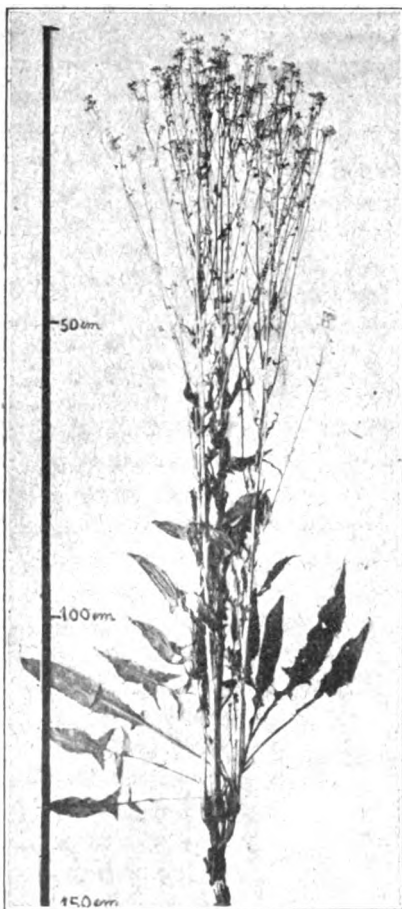
Von Dr. E. Merl, Regierungsrat an der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Mit 1 Abbildung.

Beim Auftreten neuer Unkräuter in einer Gegend denkt man gewöhnlich in erster Linie an eine Verbreitung durch das Saatgut. Tatsächlich werden ja auch alljährlich mit dem mehr oder weniger gut gereinigten Saatgut eine Menge Unkrautsamen, zum Teil fremdländischer Herkunft, in den Boden gebracht. Doch darf diese Möglichkeit der Verschleppung fremder Unkrautarten in ihren Folgen auch nicht überschätzt werden. Es wird sehr viel darauf ankommen, ob der Eindringling in seiner neuen Heimat die gleichen günstigen Bedingungen für sein Fortkommen findet wie zu Hause. Während sich auf diese Weise z. B. die Grobseide von Amerika aus in Gegenden mit ausgesprochen kontinentalem Klima, vor allem in Ungarn, ausgezeichnet verbreiten konnte und in neuester Zeit auch nach Rußland und bis in den Ural vorgedrungen ist, sind ihrer Verbreitung in unseren Gegenden mit feuchterem Sommerklima Grenzen gesetzt, so daß sich die Pflanze bisher bei uns nicht dauernd ansiedeln konnte. Wiederholt hat es sich nun gezeigt, daß in Fällen, wo der Landwirt das Saatgut für die Verunkrautung verantwortlich machte, andere Ursachen zu suchen waren. So wurde der Landesanstalt in allerjüngster Zeit ein Fall von Auftreten von Frühlingskreuzkraut in Luzernefeldern gemeldet, angeblich infolge von Verwendung verunkrauteten Saatgutes. Nun finden sich aber Samen des Frühlingskreuzkrautes nur äußerst selten in den Handelssaaten, da die Pflanze lange vor der Luzerne blüht und fruchtet. Das Verbreitungsmittel der Samen war in diesem Falle der Wind und man hat, namentlich nach starken Ostwinden, auch früher schon ein stärkeres Auftreten des aus Osteuropa stammenden Frühlingskreuzkrautes beobachtet.

Mitunter handelt es sich bei solchen und ähnlichen Vorkommnissen auch um das Verwildern von Kulturpflanzen, die durch ihr Auftreten in fremden Kulturen den Charakter eines Unkrautes annehmen.

Ein solcher Fall liegt wohl bezüglich der Zackenschote (*Bunias orientalis*) vor, die, wie eine Einsendung aus Kirchheimbolanden in der Rheinpfalz zeigt, in Klee- und Luzerneslägen des dortigen Bezirks zur Zeit in ziemlichem Umfange auftritt.



Die orientalische Zackenschote, mitunter auch perennierender Spinat genannt, gehört zu den Kreuzblütlern (Cruciferen). In ihrer Tracht erinnert sie ungefähr an eine kleinblütige Senf- oder Kohllart. Ihre Größe wird von 25 cm bis 120 cm angegeben, ja ein aus der Pfalz eingesandtes Exemplar zeigte sogar die stattliche Größe von 150 cm. (Vgl. Abbildung). Aus einer sehr kräftigen Pfahlwurzel erhebt sich, umgeben von einer Rosette höchst charakteristischer gestielter, länglich lanzettlicher, buchtig-fiederspaltiger, seltener ungeteilter Blätter, der im oberen Teile reichästige Stengel, der in reichblütiger Traube die goldgelben Blüten trägt. Von ihrer Basis an bis an die Blütenregion ist die Pflanze mehr oder minder mit kleinen warzigen Drüsenhaaren bedeckt, die neben den etwas an Löwenzahn erinnernden Blättern als ein Hauptkennungsmerkmal der Pflanze vor der Fruchtbildung gelten können. Die 6 bis 10 mm langen, schief eiförmig bis verkehrt birnförmigen runzeligen Früchte, die in den etwas schief zugespitzten Griffel verlaufen, sind ebenfalls für die Pflanze sehr charakteristisch.

Die Zackenschote ist ein Kind der osteuropäischen Steppe. Ihre eigentliche Heimat ist das südliche bis mittlere Rußland, von woher die Pflanze schon im 18. Jahrhundert in Mitteleuropa eingewandert und nun auch in Deutschland an vielen Stellen, besonders in Norddeutschland, verbreitet und eingebürgert ist. Sie kommt vor an Stellen, wo derartige adventiv auftretende Pflanzen in erster Linie zu finden sind, an Schuttplätzen, Straßengraben, Wegrändern, Hafenanlagen, bei Lagerhäusern, aber auch im Getreide, in Klee- und Luzernefeldern. In Bayern

ist ihr Vorkommen im allgemeinen seltener. Für die Verbreitung der Zackenschote kommen zwei Punkte in Frage, einmal die Verbreitung durch russische Saaten, hauptsächlich Getreide. So wurde z. B. im Jahre 1814 die Zackenschote von russischen Truppen nach dem Westen bis in die Gegend von Paris eingeschleppt, wo sie bis 1860 aushielt. Als zweites Moment kommt aber auch ein früherer Anbau der Zackenschote als Futterpflanze in manchen Gegenden in Frage und um ein solches Vorkommen dürfte es sich bei dem neuerdings in der Pfalz beobachteten Falle handeln. Denn eine Verschleppung durch Saatgut von Klee und Luzerne dürfte bei den heutigen Saatreinungsverfahren wohl wegen der Größe des Samens ausgeschlossen sein. *Bunias orientalis* wurde auch bis jetzt noch nicht in den Handelssaaten von Klee und Luzerne beobachtet. Dagegen wurde der Same einer anderen verwandten mediterranen Art, der senfblättrigen Zackenschote (*Bunias Erucago*), gelegentlich in Esparsettesaatgut gefunden.

Als Futterpflanze wird die Zackenschote an manchen Stellen schon seit langer Zeit kultiviert, doch scheint sich ihr Anbau nirgends recht durchgesetzt zu haben, wie wohl ihr für trockene Gegenden manche Vorteile, so ein hoher Ertrag, der dem Rotklee nahe kommen soll, gehaltreiches Futter, 2—4malige Schnittfähigkeit im Jahr, Winterbeständigkeit, 4—6 Jahre Dauer und Genügsamkeit auch auf ärmeren Böden und kiesigem Untergrund nachgerühmt werden. Im jugendlichen Zustande werden die Blätter gerne vom Rindvieh genommen, doch werden die älteren Teile der Pflanze leicht verschmährt, namentlich wenn sie, wie dies in trockenen Sommern der Fall zu sein scheint, stärker behaart sind. Es ist daher kaum anzunehmen, daß die Zackenschote sich neben anderen Futterpflanzen wie Esparsette und Luzerne jemals dauernd durchsetzt.

Der bei der Zackenschote immerhin vorhandene Futterwert bewirkt, daß der Schaden kein besonders großer ist, wenn sie, wie bei dem Pfälzer Vorkommen, in Gegenden mit wärmerem Klima gelegentlich in den Kulturen anderer Futterpflanzen auftritt. Wo es sich als notwendig erweisen sollte, wird man die hochwüchsige Pflanze durch Ausziehen bzw. Ausgraben der Wurzelstöcke zu entfernen suchen, muß aber dabei besonders auf sorgfältige Entfernung der Wurzeln achten, da gerade bei der Zackenschote ein hohes Regenerationsvermögen abgerissener, im Boden gebliebener Wurzelteile bekannt ist.

Weltkrieg gegen Ratten und Mäuse.

In diesem Jahre fand in Paris der Erste internationale Kongreß zur Bekämpfung der Ratten und Mäuse statt. Aus den meisten Ländern der Welt waren Delegierte, unter ihnen Männer mit wissenschaftlichen Namen, gekommen, um an der Besprechung teilzunehmen, die einem lange nicht nach seiner Bedeutung gewürdigten Feinde der Mensch-

heit galt. Professor Calmette hat die Ratten und Mäuse als eine stetig wachsende Gefahr bezeichnet, der beizukommen äußerst dringlich und die zu beschwören nur durch das Zusammenwirken aller Staaten möglich sei. Die Teilnehmer der Konferenz stimmten dieser Erklärung zu und die Tatsachen, die sie anführten, gaben ein geradezu erschreckendes Bild von der Größe des Übels, zu dessen Heilung nun zum erstenmal eine internationale Organisation geschaffen werden soll.

Ungeheure Ziffern wurden angeführt. Dujardir-Beaumetz berechnet, daß die Ratten von Paris täglich hundertachtzig Tonnen menschlicher Nahrung vernichten; nicht genug damit, zerstören sie gewaltige Mengen von Textilwaren, mit deren Trümmern sie die Nester ihrer Jungen auspolstern. Ratten und Mäuse sind Genies der Zerstörung; durch ihre riesige Zahl bringen sie Wirkungen zustande, die man den kleinen Tieren nicht zutrauen würde. So nehmen Ratten und Mäuse nicht weniger als ein Fünftel der gesamten Welternte an Getreide für sich in Anspruch; in den Vereinigten Staaten beträgt der Schaden, den sie der Landwirtschaft zufügen, jährlich eine Milliarde Dollar, in Frankreich fünf Milliarden Franc, in England fünfzehn Millionen Pfund, in Deutschland zweihundert Millionen Mark. Noch ernster ist, daß Ratten und Mäuse die Träger der gefährlichsten Krankheiten von Menschen und Tieren sind; nachdem sie schon längst als die wichtigsten Verbreiter der Pest festgestellt worden waren, ist heute auch erwiesen, daß sie die Erreger der Trichinose, der Hundswut, der Räude, der Pferdeinfluenza und gelegentlich auch anderer epidemischer Krankheiten in ihrem Leibe bergen und auf vielfältigen Wegen Seuchen herbeiführen, deren Entstehen man sich früher nicht zu erklären vermochte.

Es ist bekannt, daß insbesondere nach dem Kriege die Zahl der Ratten in den Großstädten außerordentlich zugenommen hat. In allen Städten und Ländern hat darauf ein Kampf gegen die gefährlichen Nager eingesetzt, der mit den verschiedensten Mitteln geführt wurde und häufig mit Mißerfolgen endete. Denn die Ratten sind intelligente Tiere, die bald heraus haben, wo ihnen Unheil droht. Dabei ist ihre Fruchtbarkeit außerordentlich groß, so daß ein einziges Paar in wenigen Jahren Stammeltern von Millionen werden kann. Glücklicherweise wirken der natürlichen Vermehrung unablässig sich wiederholende Zerstörungsprozesse entgegen; von Zeit zu Zeit brechen Epidemien unter den kleinen Tieren aus und rafften ihrer viele Millionen hin. Nur so ist es zu erklären, daß auf Ratten- und Mäusejahre, das heißt auf Zeiten, in denen eine erschreckende Zunahme der schädlichen Geschöpfe wahrzunehmen ist, Jahre folgen, in denen ihre Zahl fast bis zum Verschwinden sich vermindert. Bekannt ist auch, daß im Altertum Ratten und Mäuse als Strafe des Himmels, als Instrument des göttlichen Zornes angesehen wurden, wie schon im Alten Testament die Erzählung von der Mäuseplage beweist, die über die Ägypter geschickt wurde.

In einzelnen Ländern, so in Dänemark und Frankreich, sind Gesetze gegen die Ratten geschaffen worden; Schiffsreeder, Hausbesitzer, Gutsherren, haben die gesetzliche Pflicht, Maßregeln gegen die Plagegeister anzuwenden, und verfallen, wenn sie es verabsäumen, empfindlichen Strafen. Seit 1920 besteht ein solches Gesetz auch in England. Der Kampf wird auf zweifache Weise geführt, erstens offensiv, durch Einimpfung ansteckender Krankheiten, die ausschließlich Ratten und Mäuse heimsuchen, sodann durch Gift, Gase, Fallen, Züchtung der natürlichen Feinde und Ausschreibung von Fangprämien; die Defensive besteht darin, Ratte und Mäusen die Lebensmöglichkeiten zu unterbinden, indem durch geeignete Mittel Nahrung und Obdach ihnen unzugänglich gemacht werden. Die Amerikaner nennen Wohnstätten, die gegen das Einnisten von Ratten gesichert sind, ‚rat-proof‘. Unter all diesen Methoden ist die wirksamste die Einimpfung von Mikroben, die mörderische Epidemien unter den Tieren erzeugen, ohne auch dem Menschen und den Haustieren Gefahr zu bringen; daß die Ratten gern die Leiber ihrer toten Artgenossen fressen, trägt zur Verbreitung der Seuche wesentlich bei. Die Anwendung dieses Mittels hat besonders in Dänemark ein rasches Absinken der Zahl der Ratten zur Folge gehabt und seine obligatorische Einführung ist die wichtigste Maßregel, die der Pariser Kongreß gegen die Rattenplage vorschlägt.

Der Anbau von Arzneipflanzen in Deutschland.

Von Regierungsrat Dr. K. Boshart, München.

In der Kriegszeit, vor allem aber in den Nachkriegsjahren, wurde von vielen Seiten eine lebhafte Werbung für den vermehrten Anbau von Arzneipflanzen in Deutschland getrieben, die ihre Ursache in dem schwer empfundenen Mangel an pflanzlichen Drogen während der Kriegsjahre hatte. An der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz wurde damals nicht nur eine seitdem systematisch entwickelte Versuchstätigkeit auf dem Gebiete der Arzneipflanzenkultur begonnen, sondern wir waren auch bestrebt, durch persönliche Reisen in die Anbauggebiete, durch Fühlungnahme mit den am Anbau interessierten Kreisen und durch Umfragen bei Verwaltungsbehörden und Einzelbetrieben ein zuverlässiges Bild über den Umfang und die Art des deutschen Arzneipflanzenbaues zu gewinnen. Die Ergebnisse dieser Umfragen und Untersuchungen sind im folgenden in kurzer Darstellung wiedergegeben; eine ausführlichere Schilderung findet sich in der Zeitschrift „Heil- und Gewürzpflanzen“, Band 9 (1926/27).

Zunächst soll mit der Beschreibung des bauerlichen Anbaues begonnen werden, der auf einige Gegenden Mittel- und Süddeutschlands beschränkt ist und in der Form örtlich begrenzter Spezialkul-

turen ausgeübt wird. Das nördlichste dieser Anbaugebiete liegt am Nordostrande des Harzes, wo es sich von den Mittelpunkten Aschersleben und Quedlinburg bis fast an die Saale (bei Kalbe) nach Nordosten hinausdehnt. Im nördlichen Teil dieses Gebietes wird vor allem Kümmel in großem Umfange angebaut, daneben aber auch andere Gewürze, wie Anis, Majoran und Thymian im ganzen auf Flächen von 20—25 ha. Die unmittelbar am Nordostrande des Harzes liegende Umgebung der Städte Aschersleben und Quedlinburg ist das Hauptanbaugebiet Deutschlands für Majoran, der dort in zahlreichen Gemeinden auf Flächen von insgesamt etwa 100—120 ha angebaut wird, ferner für Thymian (8—10 ha) und andere Gewürze wie Estragon, Dill und Isop, deren Kultur zum Teil nur kleine Flächen einnimmt. Nicht weit von Aschersleben liegen im Harz selbst einige Gemeinden, die Baldrian anbauen und den im Drogenhandel als besonders hochwertig geschätzten Harzer Baldrian liefern; der Mittelpunkt des Harzer Baldrianbaues, der im ganzen etwa 25—35 ha umfaßt, ist das Dorf Pansfelde, das auf den Höhen der östlichen Ausläufer des Harzes liegt.

Das sowohl in bezug auf seine Ausdehnung wie auf die Zahl der gebauten Kräuter wichtigste deutsche Anbaugebiet liegt zwischen Harz und Thüringer Wald, im Herzen Thüringens, mit den Mittelpunkten Kölleda und Ringleben. In diesem Gebiete sind jährlich mindestens 200 ha mit den verschiedensten Arzneipflanzen bebaut. An erster Stelle steht hier der Anbau von Pfefferminze (70—80 ha), dann folgen Koriander (45—50 ha), Baldrian (30—40 ha), Liebstock (10—15 ha) und Angelika (10—15 ha); etwas geringer (10 ha) ist die Ausdehnung der Kultur von Krauseminze, die vor allem nach dem Kriege stark zurückgegangen ist, da die früheren Abnehmer, England und Amerika, nur mehr geringe Mengen aus Deutschland beziehen. Von untergeordneter Bedeutung ist infolge seiner geringen Ausdehnung (1—2 ha) der Kräuterbau von Jena-Löbnitz, einem rechts der Saale bei Jena gelegenen Dörfchen, wo die verschiedensten Kräuter auf ganz kleinen Flächen kultiviert werden.

Ziemlich große Ausdehnung dagegen besitzt weiter abwärts an der Saale das zwischen Weißenfels a. S. und Lützen bei Leipzig gelegene Anbaugebiet für Fenchel, der hier in einer sehr fruchtbaren Gegend auf einer Fläche von schätzungsweise 30—60 ha jährlich gebaut wird. Abseits von den übrigen Anbaugebieten liegen im sächsischen Erzgebirge einige Gemeinden (Bockau und einige Nachbarorte), die auf größeren Flächen Angelika kultivieren, um die Wurzeln zu gewinnen. Die Anbaufläche beträgt dort 20—25 ha jährlich.

Einige wichtige Anbaugebiete liegen im bayerischen Franken. Nördlich von Nürnberg-Fürth wird im sogenannten Knoblauchland als alte Spezialkultur der dortigen Gegend Eibisch gebaut (etwa 15 bis 20 ha), in Bamberg wird vor allem Majoran gezogen (10—15 ha) neben spärlichen Resten der ehemals blühenden Süßholzkultur

(heute nur mehr $\frac{1}{5}$ ha) und in einigen Gemeinden südlich von Schweinfurt (in Schwebheim, Gochsheim und anderen Orten) werden im großen Eibisch (32—35 ha), Baldrian (10—15 ha), Angelika und Königskerze (je 1—2 ha) gebaut. Von geringer Ausdehnung ist der Anbau der Ringelblume (*Calendula*) zur Gewinnung der Blüten, der im Aischtal (bei Höchstadt und anderen Orten) betrieben wird und im ganzen nur 1—3 ha Anbaufläche einnehmen dürfte. Ebenso spielt der Anbau der Königskerze in der Gemeinde Schwarzenfeld bei Nabburg (Opf.) nur eine bescheidene Rolle, da er mehr und mehr zurückgeht und nur mehr eine Fläche von 1 ha beansprucht. Besonderen Charakter besitzt der Anbau von Arzneipflanzen in einer neuen Siedelung bei München (Eichenau bei Puchheim), wo eine größere Anzahl von Kleinsiedlern Anbau von Arzneipflanzen seit einigen Jahren betreibt; die Anbaufläche beträgt dort einige Hektare.

Ein für den Drogenmarkt sehr wichtiges Produktionsgebiet Süddeutschlands ist die bayerische Rheinpfalz, wo in der Rheinebene zwischen Gernersheim, Landau und Neustadt a. H. (vor allem in Gommersheim und einer Anzahl von Nachbarorten) Pfefferminze auf ziemlich großen Flächen in einem Gesamtumfang von ca. 20 ha angebaut wird.

Pfefferminze und Salbei werden auf kleinen Flächen noch in Hegnach bei Waiblingen, nördlich von Stuttgart, gebaut (im ganzen 1—3 ha), Königskerze wird in Graben nördlich von Karlsruhe auf kleinen Flächen gebaut (genaue Zahlen waren nicht zu erhalten) und eine Anzahl von Drogenpflanzen (Pfefferminze, Königskerze, Stechapfel und Bilsenkraut) wird in Griesheim bei Darmstadt kultiviert (im ganzen 2—5 ha).

Das geschichtliche Alter dieses bäuerlichen Kräuterbaues in Deutschland ist verschieden. Wenn auch der Arzneipflanzenbau an sich in Deutschland sehr alt ist und in die Zeit des frühen Mittelalters zurückgeht (er wurde unter dem Nachfolger Karls des Großen durch Benediktinermönche nördlich der Alpen eingeführt), so hat sich doch dieser alte Anbau heute fast nirgends mehr erhalten. Nur in Bamberg und — wahrscheinlich auch — Nürnberg sind die alten Kulturen eine Fortführung des mittelalterlichen Anbaues. Die meisten anderen Anbauggebiete dagegen haben erst verhältnismäßig spät den Kräuterbau begonnen. In der Gegend von Jena wurde er in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts eingeführt, im mittleren Thüringen, zuerst in Kölleda, in der Zeit von 1815—1820. Der Harzer Baldrianbau begann erst im Jahre 1840—1850 und noch jüngeren Ursprungs ist der Anbau der Pfefferminze in der Rheinpfalz, der erst nach 1880 sich in größerem Umfange zu entwickeln begann. Die in Württemberg liegenden Kulturen (Hegnach bei Waiblingen) wurden in der Mitte des 19. Jahrhunderts angelegt. Über die anderen Anbauggebiete waren zuverlässige geschichtliche Angaben nicht zu erhalten.

Eine Betrachtung der bäuerlichen Anbauggebiete zeigt, daß es mit Ausnahme des Harzes und Sächsischen Erzgebirges Gegenden sind, deren klimatische Lage oder Bodenverhältnisse sie zu den landwirtschaftlich reichsten Gegenden Deutschlands gemacht haben. Überall in den geschilderten Gebieten hat die Landwirtschaft bereits einen Schritt zur gartenbaulichen Entwicklung getan: in Aschersleben-Quedlinburg, wo Gemüsesamenzucht und Blumenzucht eine hervorragende Rolle spielen; in Thüringen, wo die Landwirtschaft eine ganze Reihe von Spezialkulturen betreibt; in Nürnberg-Fürth, Bamberg und Schweinfurt, wo der Kräuterbau überhaupt nicht in rein landwirtschaftlichen Betrieben gepflegt wird, sondern in solchen, die in der Hauptsache bereits zum Feldgemüsebau übergegangen sind. Wo der Gemüsebau in den letzten Jahrzehnten infolge günstiger Absatzmöglichkeiten durch das Wachstum der eigenen Stadtgemeinde (wie in Nürnberg-Fürth) oder durch sehr gute Versandmöglichkeiten (wie in Bamberg) immer mehr die Form eines intensiven Gartenbaues angenommen hat, ist gleichzeitig ein gewisser Rückgang der Arzneipflanzenkultur eingetreten; in anderen in dieser Hinsicht nicht so günstig liegenden Gebieten befindet sich dagegen der Arzneipflanzenbau ohne Zweifel noch in ständiger Ausdehnung, so im Harz und in der Rheinpfalz. Diese Tatsache zeigt deutlich, was auch Rentabilitätsberechnungen auf Grund eigener Anbauversuche immer bestätigen, daß nämlich der Arzneipflanzenbau hinsichtlich der Intensität der Wirtschaftsweise und der Ausnützung des Bodens in der Mitte steht zwischen Landwirtschaft und Gartenbau. Für die Landwirtschaft bedeutet die Arzneipflanzenkultur zweifellos eine Möglichkeit, auf kleinen Flächen verhältnismäßig hohe Gewinne zu erzielen; für den Gartenbau dagegen würde die Arzneipflanzenkultur eine Rückkehr zu weniger intensiver Wirtschaftsweise bedeuten.

Außer in diesen alten bäuerlichen Anbaugebieten werden Arzneipflanzen in Deutschland noch von zahlreichen Landwirten und von anderen einzelnen Unternehmern angebaut, ein Anbau, der in der Hauptsache erst in der Nachkriegszeit entstanden ist. Man kann diese Einzelbetriebe in folgende Gruppen einteilen: 1. Landwirtschaftliche Betriebe, 2. Gartenbaubetriebe, 3. Apotheken, 4. Spezialbetriebe für Arzneipflanzenbau, 5. Drogengroßhandlungen, chemisch-pharmazeutische Fabriken und Fabriken zur Gewinnung ätherischer Öle.

Die Zahl der Landwirte, die in den letzten Jahren den Anbau von Arzneipflanzen in ihren Betrieb aufgenommen haben, ist sehr groß. Nach den Ergebnissen einer Umfrage bauen die meisten Landwirte indessen immer nur kleine Flächen mit Arzneipflanzen an, meist weniger als 1 ha, nur in seltenen Fällen 2—5 oder 10 ha. Geringer ist naturgemäß die Zahl der Gartenbaubetriebe, die gleichzeitig Arzneipflanzenkultur betreiben; auch hier werden meist nur Flächen von $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{2}$ ha mit Arzneipflanzen bebaut. Die Pflanzenarten sind durchwegs die gleichen, deren Kultur auch in bäuerlichem Anbau schon in Deutschland Eingang gefunden hat. Von wirtschaftlich sehr geringer

Bedeutung ist der Anbau in Apothekergärten; die Anbauflächen sind hier meist nur 100—500 qm groß, so daß die Ernte vielleicht gerade zur Deckung des Bedarfes an einigen Drogenarten genügt. Auch die Zahl der Apotheker, die noch einen Kräutergarten besitzen, scheint nicht groß zu sein. Von größerer Bedeutung dagegen sind die Spezialbetriebe für Arzneipflanzenkultur, die meist gleichzeitig auch das Einsammeln wildwachsender Arzneipflanzen und den Handel mit den so gewonnenen Drogen betreiben. Ihre Zahl hat besonders in der Nachkriegszeit zugenommen; auch flächenmäßig spielt der Anbau durch solche Betriebe keine nebensächliche Rolle. Das gleiche gilt auch von den Betrieben der fünften Gruppe, den Großdrogenhandlungen und chemisch-pharmazeutischen Fabriken, die durch eigenen Anbau einen Teil des benötigten Rohmaterials zur Weiterverarbeitung gewinnen. Die Fläche, die von diesen letzteren Unternehmungen alljährlich mit Arzneipflanzen bebaut wird, darf man wohl auf mindestens 100 ha schätzen.

Die angegebenen Anbauflächen, die auf dem Wege einer behördlichen Umfrage in den bäuerlichen Anbaugemeinden ermittelt wurden, darf man als Mindestflächen betrachten; der Landwirt fürchtet, wie dies in dem Schreiben einer Verwaltungsbehörde auch ausdrücklich mitgeteilt wurde, durch Angaben über die Ausdehnung seiner Arzneipflanzenkultur einer höheren Besteuerung unterworfen zu werden und schätzt darum seine Anbaufläche so gering als möglich ein. Unsere Umfrage hat in den bäuerlichen Anbaubetrieben eine Gesamtfläche von 500—600 ha ergeben, die aus dem angegebenen Grunde wohl auf 800 bis 1000 ha erhöht werden darf. Es kann auch mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß einzelne Gemeinden unter Umständen durch die Umfrage nicht erfaßt worden sind. Der Anbau in Einzelunternehmungen darf nach den uns zugegangenen Mitteilungen auf etwa 500—600 ha veranschlagt werden, so daß man als gesamte Anbaufläche etwa 1500 bis 1600 ha, in Jahren mit ausgedehnterem Anbau 2000 ha annehmen darf. Demgegenüber beträgt nach den Angaben des Statistischen Jahrbuches für das Deutsche Reich 1926 die gesamte Anbaufläche für Tabak in Deutschland jährlich rund 8000 ha, die für Hopfen 12 bis 13000 ha. Darnach würde also der Anbau für Arznei- und Gewürzpflanzen in Deutschland $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ der Anbaufläche für Tabak und $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ der Anbaufläche für Hopfen einnehmen. Wenn man bedenkt, wie allgemein bekannt die Kultur dieser beiden Handelspflanzen und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung sind und wie sehr der Staat es sich angelegen sein läßt, den Tabak- und Hopfenbau durch Verwaltungsmaßnahmen und wissenschaftliche Arbeit zu fördern, so kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, daß demgegenüber der Anbau von Arzneipflanzen in seinem Umfange und seiner Bedeutung stark unterschätzt worden ist. Man darf dabei nicht vergessen, daß die Arzneipflanzenkultur nicht nur eine wertvolle Bereicherung unserer Landwirtschaft vorstellt, sondern daß sie gleichzeitig auch durch Lieferung wertvollen Rohmaterials

das Rückgrat bildet für den auf der Welt allgemein als sehr hochstehend anerkannten deutschen Drogenhandel und daß auf dem Wege über den Drogenhandel der Anbau von Arzneipflanzen auch wiederum belebend einwirkt auf die Organisation des Einsammelns wildwachsender Kräuter, durch die der Wirtschaft große Geldwerte gewonnen werden. Ähnlich ist die Bedeutung des heimischen Anbaues auch für die chemisch-pharmazeutische Industrie und verwandte Industrien wie die Fabrikation ätherischer Öle. Die Frage, wieweit der deutsche Arzneipflanzenbau noch über seinen heutigen Umfang hinaus ausgedehnt werden könnte, soll hier nicht besprochen werden, da eine solche Erörterung eine Schilderung der Weltmarktverhältnisse erfordert und den Rahmen dieser Arbeit weit überschreiten würde.

Organisationen zur Förderung der Arzneipflanzenkultur hat es vor dem Kriege in Deutschland nicht gegeben, ebenso wie auch staatliche wissenschaftliche Institute sich mit den einschlägigen Fragen kaum befaßt haben. Heute bestehen in Deutschland an privaten Organisationen die „Deutsche Hortusgesellschaft“ zur Förderung der Gewinnung und Verwertung von Arznei- und Gewürzpflanzen, die im Jahre 1917 in München gegründet wurde und durch Beratung, durch wissenschaftliche Tätigkeit ihrer Arbeitsausschüsse und Herausgabe einer eigenen Zeitschrift („Heil- und Gewürzpflanzen“) den Anbau zu fördern sucht, und die „Arbeitsgemeinschaft deutscher Heil- und Gewürzpflanzenanbauer“, die im Jahre 1925 mit dem Sitze in Berlin gegründet wurde und vor allem den Zusammenschluß der Anbauer und die Vertretung ihrer wirtschaftlichen Interessen sich zum Ziele gesetzt hat.

Von staatlichen Instituten hat die Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München seit 1918 den Anbau von Arzneipflanzen und sein Studium in ihr Arbeitsgebiet aufgenommen und seit dieser Zeit in einer größeren Anzahl von Veröffentlichungen (von Boshart, Flachs, Gentner, Korff und Pustet) über ihre Arbeit berichtet; die Aufsätze sind meist in der Zeitschrift „Heil- und Gewürzpflanzen“ erschienen. In Berlin ist im Jahre 1920 die „Botanische Zentralstelle für Nutzpflanzen“ am Botanischen Garten und Museum in Berlin-Dahlem gegründet worden, die sich unter der Leitung von Prof. Dr. Gilg ebenfalls mit Fragen der Arzneipflanzenkultur beschäftigt. Einführende Vorlesungen über Arzneipflanzenbau und Drogenkunde werden seit einigen Jahren an der Höheren Gärtnerlehranstalt in Berlin-Dahlem gehalten.

In wenigen Jahren ist so unter dem Druck der Not nachgeholt worden, was früher versäumt worden war, und es ist wohl zu hoffen, daß unter Mithilfe der heutigen festen Organisationen und der wissenschaftlichen Institute des Staates die Kultur von Arzneipflanzen in Deutschland sich ebenso entwickeln werde, wie dies in anderen Ländern schon seit längerer Zeit der Fall ist.

Übersicht über die in den bauerlichen Anbaugebieten auf größeren Flächen gebauten Drogenpflanzen.

Droge	Anbaugbiet	Fläche in ha	Gesamtfläche in ha
Alant	Mittel-Thüringen	?	
Angelika . .	Mittel-Thüringen Sächsisches Erzgebirge Schweinfurt	10 20—25 1—2	32—40
Anis	Harz (Kreis Calbe) Mittel-Thüringen	0,25 0,12	ca. 1
Baldrian . .	Harz (Pansfelde) Mittel-Thüringen Schweinfurt	25—30 30—40 10—15	70—80
Bohnenkraut .	Harz (Aschersleben) Bamberg	0,5 0,35	ca. 1
Calendula . .	Höchstadt a. Aisch (Bayern)	1—3	1—3
Dill	Harz (Aschersleben, Quedlinburg) Bamberg	1 0,1	1—2
Eibisch . . .	Nürnberg-Fürth Schweinfurt	15—20 32—35	45—60
Estragon . .	Mittel-Thüringen	1	1
Fenchel . . .	Weißenfels-Lützen	30—60	30—60
Isop	Mittel-Thüringen	?	
Königskerze .	Schweinfurt Schwarzenfeld (Bayern) Graben (Baden) Griesheim bei Darmstadt	1,4 unter 1 ? 1	3—5
Koriander . .	Mittel-Thüringen	45—50	45—50
Krauseminze .	Mittel-Thüringen	10,25	10—12
Kümmel . . .	Harzer Vorland (Kr. Calbe) Mittel-Thüringen	18,5 0,4	19—20
Liebstock . .	Mittel-Thüringen	10—15	10—15
Majoran . . .	Harz (Kr. Calbe, Aschersleben, Quedlinburg) Bamberg	100—120 6—15	100—130
Pfefferminze .	Mittel-Thüringen Rheinpfalz Waiblingen (Württemberg)	72—80 18—20 1—3	93—100
Salbei	Waiblingen (Württemberg)	unter 1	
Süßholz . . .	Bamberg	0,2	—
Thymian . . .	Harz (Aschersleben-Quedlinburg)	8—9	8—10
Wermut . . .	Mittel-Thüringen	0,25	—

Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im Juli 1928.

Von Dr. Korff und Dr. Böning.

Über das Vorkommen von Krankheiten des Getreides im Berichtsmonat ist folgendes mitzuteilen:

Das Auftreten des Weizensteinbrandes war im allgemeinen gering, da sich die Saatgutbeize immer mehr Eingang verschafft, wenn auch noch vielfach mit ungeeigneten Mitteln wie Kupfervitriol gebeizt wird. Nur einzelne rückständige Landwirte haben das Beizen unterlassen und daher über gelegentlich recht beträchtliche Ausfälle zu klagen gehabt. Folgende Vorkommnisse, die aber im Rahmen der genannten Bezirke gering sind, mögen genannt sein: Moosburg (teilweise 10%), Wolfratshausen (stellenweise 10%), Kötzing (vereinzelte 10%), Pfarrkirchen (vereinzelte 10%), Neumarkt (gelegentlich bis 20%), Regensburg (wo nicht gebeizt bis 50%), Nabburg (wo nicht gebeizt 30–35%), Wolfstein (desgl. 10%), Zweibrücken (desgl. bis 30%), Forchheim (teilweise bis 30%), Ansbach (bis 40%), Fürth (stellenweise 30%), Gunzenhausen (teilweise bis 50%), Rothenburg (vereinzelte bis 80%), Haßfurt (vereinzelte 20%), Königshofen (bis 30%), Günzburg (Einzelfälle 10–30%), Neuburg a. D. (ungebeizt bis 70%), Nördlingen (stellenweise über 60%).

Über stärkere Vorkommnisse des Haferflugbrandes berichten die folgenden Landwirtschaftsstellen: Schrobenhausen (sehr stark), Kötzing (10–15%), Landau a. I. (5–20%), Tirschenreuth (wo nicht gebeizt 10%), Nabburg (stellenweise 10–15%), Wunsiedel (vereinzelte bis 20%). Als am stärksten befallen ist im allgemeinen der Fichtelgebirgshafer verzeichnet, gelegentlich werden aber auch Gelbhafersorten angeführt.

Die Streifenkrankheit an Sommergerste wurde besonders in folgenden Bezirken festgestellt: Landsberg a. L. (bis 10%), Schongau (bis 10%), Kötzing (10%), Landau a. I. (10–30%), Rottenburg (10–20%), Frankenthal (wo nicht gebeizt bis 30%), Weißenburg (10%), Neustadt a. S. (wo nicht gebeizt bis 50%), Kaufbeuren (vereinzelte bis 40%), Neuburg a. D. (vereinzelte bis 10%), Nördlingen (vereinzelte bis 20%). Befallen wurden folgende Sorten: Bavaria, Hado, Isaria, Eglfinger, Moosburger, Rhätia, Ratisbona, Heils, Strengs, Amberger, Danubia, Hanna, Frankenthaler, Frankonia, Kattenbacher, Müllers Frankengerste, Lauinger Bachtal und verschiedene Landsorten. Die Durchführung der Beizung ist noch nicht allgemein, wo sie angewendet wurde, hielt man noch an dem bewährten Naßbeizverfahren fest.

Über das Auftreten von Rostkrankheiten war heuer im allgemeinen wenig zu klagen. Nur in einzelnen Bezirken wurde stärkerer Befall in Einzelfällen beobachtet. Folgende bemerkenswerte Vorkommnisse über den Befall des Weizens mit Gelbrost seien mitgeteilt: Dachau (10%), Ingolstadt (20%), Landsberg a. L. (10–15%), Schongau (15–20%), Moosburg (20%), München (bis 30%), Friedberg (felderweise 20–50%), Landau a. I. (stellenweise bis 30%), Abensberg (15–20%), Passau (20%), Neunburg a. W. (10%), Frankenthal (vereinzelte bis 70%), Kandel (10–20%), Speyer (bis 50%), Ebern (bis 70%), Marktheidenfeld (bis 50%), Neustadt a. S. (20%), Würzburg (10–15%). Der Befall dürfte verhältnismäßig am stärksten in Unterfranken und der Rheinpfalz aufgetreten sein, während er im übrigen Bayern nur schwach war. Neben Weizen wurde auch gelegentlich Roggen und Gerste vom Gelbrost befallen; jedoch spielt er hier meist keine große Rolle. Starker Rostbefall wurde mehrmals besonders dann festgestellt, wenn die Vorfrucht Klee gewesen war oder stark mit Stallmist oder künstlichen Stickstoffdüngemitteln gedüngt wurde. Tiefer gelegene Grundstücke zeigten in Ingolstadt stärkeren Befall. Im Münchner Bezirk war der Befall auf Moosböden erheblich stärker als auf Kiesböden (im ersteren Fall 20–30%, im letzteren nur 10%). Auf Grund der Sortenbeobachtungen wurden in manchen Bezirken die folgenden Sorten weniger stark befallen: Mauerner Dickkopf, Bayernkönig, Niedertraublinger, Mossburger, Diva, Engelens weißpelziger Braunweizen, Svalöfs Panzenweizen, Siegerländer, Frankenthaler brauner Dickkopf. In anderen Bezirken werden die genannten Sorten aber auch gelegentlich als befallen aufgeführt. Leider liegen den Berichten keine systematischen Beobachtungen von eigens angelegten Sortenversuchen zugrunde, deren Einrichtung sehr

zu wünschen wäre. Die Bekämpfung der Rostkrankheiten, namentlich des Gelbrostes muß sich hauptsächlich auf den Anbau widerstandsfähiger Sorten einstellen. Das kann aber nur geschehen, wenn wir aus jedem Bezirk recht eingehende und jahrelange Beobachtungen erhalten.

Der Braunrost wurde nur selten in stärkerem Umfange festgestellt, so in Wolfratshausen (bis 15%), Deggendorf (an Gerste 10%), Günzburg (an Roggen und Weizen 10–20%). Der Schwarzrost trat in Abensberg (bis 20%), Amberg (in 3 Fällen bis zu 100% befallen), Burglengenfeld (10%), Nabburg 12–15%, Bayreuth (vereinzelt 60–80%), Wunsiedel (vereinzelt 70%), Ebern (50% an Roggen), Neuburg a. D. (Roggen vereinzelt bis 60%), Weißenhorn (10%). Der Kronenrost des Hafers wurde beobachtet in Marktheidenfeld (20%), der Zwergrost der Gerste in Gerolzhofen (häufig).

Die Fußkrankheit des Getreides, namentlich des Weizens, ist heuer im allgemeinen weniger stark hervorgetreten als im Vorjahre. Sie zählt zu den wichtigsten Getreidekrankheiten, leider wissen wir über die Zusammenhänge ihres Auftretens noch sehr wenig, auch kommen verschiedene Ursachen in Betracht, so daß wir noch keine geeigneten Bekämpfungsmaßnahmen kennen. Meistens stellt sich die Krankheit dort besonders stark ein, wo Getreide auf Getreide folgt. Die Saatgutbeize führt auch nur in einzelnen Fällen zum Erfolg, wo der in Betracht kommende Erreger am Saatgut sitzt, befindet er sich jedoch im Boden, so bleibt auch die Saatbeize ohne Wirkung gegen das Auftreten der Fußkrankheit. Die Sorten sollen sich ebenfalls verschieden gegen die Erkrankung verhalten, indes liegt bis heute keine genügendes Erfahrungsmaterial vor.

Folgende Bezirke meldeten stärkeres Auftreten der Fußkrankheit: Dachau (15–20%), Landsberg, Schongau, Moosburg (bis 10%), Mühldorf (10–15%), München (20–30%), Schrobenhausen (10%), Friedberg (felderweise 30–50%), Kaiserslautern (20%), Speyer (10%), Gerolzhofen (in den Gemeinden Gerolzhofen, Schallfeld und Atzhausen 25–75%), Weißenhorn (stellenweise bis zu 30%).

Von den wichtigsten Kartoffelkrankheiten wurde über das Auftreten der Schwarzbeinigkeit und Blattrollkrankheit berichtet. Die Schwarzbeinigkeit trat besonders stark in folgenden Bezirken auf: Laufen (teilweise 40–60%), Friedberg (8–10%), Deggendorf (8–15%), Landau a. I. (5–15%), Landshut (1–10%), Zweibrücken (stellenweise bis 18%), Bayreuth (vereinzelt bis 10%), Neustadt a. Aisch (15%), Schweinfurt (20–25%). Befallen wurden folgende Sorten: Parnassia, Pepo, Industrie, Vater Rhein, Wohltmann, Edeltraut, Preußen, Kaiserkrone, Up to date, Holländer Erstling, Centifolia, Citrus, Deodara, Frühe Rosen, Odenwälder Blaue und Hindenburg. Meistens handelte es sich um älteren Nachbau. Der Befall war hauptsächlich dann stark, wenn geschnittene Knollen als Saatgut verwendet wurden.

Stärkeres Auftreten der Blattrollkrankheit kam besonders an folgenden Orten zur Beobachtung: Schongau (bis 10%), Schrobenhausen (10%), Abensberg (30%), Regensburg (1–20%), Tirschenreuth (10%), Nabburg (ca. 20%), Pirmasens (10%), Bayreuth (80%), Fürth (10%), Marktheidenfeld (bis 25%), Weißenhorn (vereinzelt 10%). Es handelte sich meistens um altes abgebautes Saatgut verschiedener Sorten. Vielfach ist auch häufig stärkeres Blattrollen durch die anhaltende Trockenheit entstanden, so daß eine klare Entscheidung über das Vorhandensein echter Blattrollkrankheit nicht immer möglich war. Häufig wurde über die schlechte Beschaffenheit der mit Erstling bestandenen Felder geklagt. Der Anbau dieser Sorte nimmt immer mehr zu. Da sie aber sehr stark zum Befall durch verschiedene Viruskrankheiten neigt und rasch dem Abbau verfällt, so ist in ihrem Anbau eine nicht zu unterschätzende Gefahr zu erblicken. Das von Holland eingeführte Saatgut ist meist nicht einwandfrei, da sich die Anbauer darum reißen und deshalb auch viel nicht anerkanntes Saatgut hereinkommt. Das führt dann häufig zu empfindlichen Enttäuschungen. Wer Saatgut von Holländer Erstling beschaffen will, sollte sich daher frühzeitig danach umsehen und gerade hier auf die Anerkennung besonderen Wert legen.

Von sonstigen Schädlingen wurde über das Vorkommen der Blattläuse allgemein berichtet. Hervorzuheben sind folgende Angaben: Dachau (in jungen Kleebeständen 30–40% Schaden), Laufen (an Obstbäumen 20% Befall), Schrobenhausen (Runkelrüben vereinzelt bis 50% befallen), Friedberg (Gurken, Rosen, Obstbäume bis 30% Befall), Kötzing (Obstbäume, Dorschen 20–80%), Pfarrkirchen (Obstbäume stark befallen), Neuburg a. W. (Dorschen, Rosen 50–100%), Neumarkt i. O. (Obstbäume 10%), Bergzabern (Hopfen teilweise 100%), Franken-

thal (Gurken, Futterrüben bis 70%), Kaiserslautern (Ackerbohnen 30%, Obstbäume 50%), Kandel (Runkel 30–40%), Pirmasens (Runkel 15%), Zweibrücken (Bohnen 20%), Bayreuth (Kohlrübe 30–40), Pegnitz (Obst und Hopfen 70%), Höchstadt (Hopfen 10–15%), Kronach (Ackerbohnen 100%), Altdorf, Hersbruck, Neustadt a. Aisch (Hopfen, Obstbäume, Beerensträucher, Kohl, Ackerbohnen ca. 20%), Hammelburg, Marktheidenfeld, Schweinfurt (u. a. an Hopfen, Pferdebohnen, Obst, Beerenobst ca. 15%), Mindelheim (starker Befall von Rüben und Bohnen). Bekämpft wurde hauptsächlich die Hopfenlaus mit Schmierseifenlösung und Zusätzen von Tabakextrakten bzw. Nikotin mit befriedigendem Erfolge. Gegen die Blattläuse der übrigen Kulturpflanzen wird noch sehr wenig getan, obgleich hier dieselben Mittel in den meisten Fällen zum Erfolg führen.

Von weiteren Schädlingen ist noch das stellenweise sehr starke Auftreten der Raupe der Y-Eule zu erwähnen. Folgende Stellen haben davon Mitteilung gemacht: Schrobenhausen, Weiden, Nördlingen, Kronach, Kulmbach (100% Schaden an Rüben, 30% an Kartoffel) und Wunsiedel (bis zu 100%). Auch die Kohlweißlingsraupe richtete stellenweise wieder großen Schaden an. Neustadt W. N. (30–40% Schaden), Tirschenreuth (an Kohl, Kartoffel, sogar Getreide), Wunsiedel ($\frac{1}{3}$ der Krautfelder kahl gefressen). Im Bezirk Vohenstrauß schädigte die Rübenblattwespe in verheerendem Maße. 60% des Krautes wurden kahl gefressen. Über das Auftreten der Kohlschabe, die heuer im ganzen Reiche stark aufgetreten ist, berichtete vorläufig nur München über größere Schäden in der Gemeinde Ismaning.

Engerlingsschäden in starkem Ausmaße wurden in den Innauen des Bezirksamts Griesbach festgestellt; dort kommt eine Grummeternte überhaupt nicht mehr in Frage.

In bezug auf Witterungsschäden war allgemein über die große Trockenheit zu klagen, die namentlich die Hackfrüchte in der Entwicklung gehemmt hat. In verschiedenen Bezirken waren Hagelniederschläge zu verzeichnen, so im Bezirk Laufen (5 Gemeinden mit sehr starken Verlusten), Wolfratshausen (3 Gemeinden), Regensburg (Bezirk Parsberg 30–80% Verlust).

Schließlich ist noch über das Vorkommen von Unkräutern besonders im Klee zu berichten. Besonders wichtig sind die Kleeschmarotzer Seide und Würger. Seide trat in bemerkenswertem Umfange auf in Nabburg (stellenweise 10–20%), Hilpoltstein (besonders auf Wiesen), Haßfurt (auf einigen Feldern 20%), Neuburg a. D. (vereinzelt bis 20%). Kleeteufel wurde festgestellt in Erding, Moosburg (bis 20%), Mühldorf (bis 30%), München (stellenweise 30–40%), Bergzabern (teilweise sehr stark), Kandel (teilweise sehr stark). Die Kleefelder waren stark mit Spitzwegerich verunkrautet in Erding, Landsberg a. L., Laufen, Mühldorf, Schrobenhausen, Friedberg, Kötzing, Passau, Pfarrkirchen, Zwiessel, Regensburg, Tirschenreuth, Weiden, Nabburg, Alsenz, Kaiserslautern, Speyer, fast sämtliche oberfränkische Bezirke, Aschaffenburg, Marktheidenfeld, Königshofen, Günzburg, Weißenhorn. Melde, Gänsefuß oder Knöterich verunkrauteten ferner die Kleefelder besonders in Moosburg, Schrobenhausen, Passau, Regensburg, Tirschenreuth, Nabburg, Höchstadt a. Aisch, Wunsiedel, Altdorf, Rothenburg, Uffenheim, Marktheidenfeld und Mindelheim.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Samenkontrolle.

Die Beschaffenheit des diesjährigen Roggen- und Weizensaatgutes. Zahlreiche frühere Beobachtungen haben ergeben, daß die Stärke des Fusariumbefalls des Getreidesaatgutes in erster Linie von der Höhe der Niederschläge von Ende Juni bis Mitte Juli abhängt. Infolgedessen konnte man schon von vorneherein auf Grund der heurigen günstigen Witterung während dieser kritischen Zeit auf einen geringeren Befall durch diesen Pilz rechnen als in nassen Jahren. Dies bestätigen auch zahlreiche bereits abgeschlossene Untersuchungen von Getreidesaatgut heuriger Ernte. So ergab sich bei Roggen, daß von 83 aus verschiedenen Teilen Bayerns stammenden Proben nur 5 Proben sehr stark, 4 Proben stark und 11 Proben ziemlich stark von Fusarium befallen waren. Bei Weizen zeigten

von 113 Proben nur 1 Probe sehr starken, 7 Proben starken, 10 Proben ziemlich starken Fusariumbefall. Dagegen ergibt sich auch heuer in Übereinstimmung mit früheren Jahren, daß gerade in trockenen Sommern der Pinselschimmelbefall in besonders starkem Maße auftritt. So waren bei Roggen 2 Proben stark und 13 Proben ziemlich stark, bei Weizen 1 Probe sehr stark, 5 Proben stark und 5 Proben ziemlich stark von diesem Pilzschädling infiziert. Ferner zeigte sich namentlich bei von kleinen Landwirten stammenden Weizenproben, die von Landwirtschaftsstellen eingesandt worden waren, nicht selten ein erheblicher Befall durch Steinbrand. Außerdem konnten als Folge von Notreife in verschiedenen Fällen bei Weizen und auch bei Roggen an der Basis des Korns über dem Keimling Verletzungen der Fruchtschale beobachtet werden. Derartig verletzte Körner sind, wie frühere Versuche gezeigt haben, gegen eine Beizung mit Kupfervitriollösung sehr empfindlich, nicht aber gegen eine solche mit Beizmitteln der Landesanstalt.

G. Gentner.

Abteilung für Futtermittelkontrolle.

Ultralicht im Dienste der Futtermittelkontrolle. Das ultraviolette Licht wird bekanntlich seit Jahren in steigendem Maße in der medizinischen Praxis zur Heilung von Knochenerkrankungen, Tuberkulose, Erschöpfungszuständen, Nerven- und Herzerkrankungen mit teilweise erstaunlichen Wirkungen verwendet. Auch in der Landwirtschaft hat nun das Ultralicht, wie es mit Hilfe besonderer Lampen, der sogen. „Höhensonne“, erzeugt werden kann, Anwendung gefunden, wobei zunächst versuchsweise bei Bestrahlung von Kühen ihre auffallend gedeihliche Entwicklung und die Gewinnung einer sehr vitaminreichen Milch ermittelt werden konnte. Überaus praktisch hat sich aber das Ultralicht zu Untersuchungszwecken erwiesen. Für das moderne Polizeiwesen, z. B. zur Ermittlung von Geld- und Urkundenfälschungen, Identifizierung von Farbstoffen, Briefmarken, Schriftzügen, Blutflecken usw., ist es daher schon längere Zeit im Gebrauch. Es ist aber auch möglich durch Ultralicht, das in einer besonderen Untersuchungslampe filtrierte wurde, um die fluoreszierenden Strahlen wirksam zu gestalten, Stoffe wie Fleisch und Blut, Fette und Öle, Milch- und Molkereiprodukte und viele andere Nahrungsmittel auf charakteristische Merkmale zu prüfen, die nicht im Tageslicht, wohl aber im ultravioletten Licht in Erscheinung treten. Die Futtermittelkontrollabteilung der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz hat nun eine derartige Ultralichtuntersuchungslampe auch für die Zwecke der Futtermittelkontrolle in Prüfung genommen. Nach den bisherigen Feststellungen kann bereits gesagt werden, daß die neue Untersuchungstechnik ein ganz einzigartiges und bisher unersetzliches Mittel darstellt, um die Vorprüfung von Futterstoffen nach dem Augenschein auf ihre Identität zu ermöglichen, bevor eingehendere mikroskopische und chemische Untersuchungen vorgenommen werden. Die Bedeutung des Verfahrens kann heute noch nicht übersehen werden. Auch zur direkten Prüfung von Futterstoffen hat die Untersuchungslampe sich als geeignet erwiesen. Es ist möglich, z. B. bei Fleischfutturmehlen, die rotleuchtenden, eiweißreichen Fleischteile von den blauleuchtenden, eiweißarmen Knorpel- und Sehnteilen zu trennen und gewichtsmäßig festzustellen. Frische und lebende Fleischteile zeigen einen intensiven violetten Schimmer, der in dem Maße abnimmt, als die Frische des Futterstoffes zurückgeht. Fleischextrakte erscheinen typisch gelbbraunlich, während Ersatzmittel, wie Hefenextrakt, grau leuchten. In Kleien kann der Gehalt an fetthaltigen Keimlingen durch das helle Aufleuchten der Fettstoffe ohne Schwierigkeiten ermittelt werden. Während Weizen- und Roggenmehle blau schimmern, erweist sich das Gerstenmehl mattweiß, das Kartoffelmehl graubraun, Leguminosenmehle besitzen einen grünlichen Schimmer. Eigentümlich ist, daß Milch- und Molkereiprodukte, überhaupt alle Fettstoffe, ganz spezifische Erscheinungen zeigen, die noch nicht näher studiert werden konnten. So besitzt das ultraviolette Licht Eigenschaften, die uns heute noch wie Wunder erscheinen und deren Erforschung ein neues Gebiet der Wissenschaft darstellt.

Kuchler.

Farbenmessung des Heues — eine Anregung für den deutschen Heuhandel. Die Maschinenfabrik Eppler & Buxbaum in Augsburg hat für die Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München, einen im amerikanischen Ackerbauministerium benützten Farbenmessungsapparat gebaut. Mit Hilfe dieses ebenso einfachen wie sinnreichen Apparates wird es in Zukunft gelingen, nicht nur Heu,

sondern auch Silofutter auf die darin erhalten gebliebenen Mengen von Blattgrün durch Farbenvergleich so exakt zu prüfen, daß die Prüfungsergebnisse in wenigen, durch die benützten Standardfarben sich ergebenden Zahlenwerten ausgedrückt werden können. Die durch die Rotationsmaschine geleistete Vergleichsarbeit beruht im Prinzip auf dem Vergleich der Mischfarbe eines inneren Kreises zusammengesteckter Standardfarben und der darum rotierenden Heu- oder Silofuttermasse. Durch einen hierfür besonders eingerichteten Hilfsapparat ist es auch möglich, die Gesamtmischfarbe irgendwelchen Saatgutes oder anderer Naturprodukte in bestimmten Zahlenwerten festzulegen.

Buchbesprechungen.

Goebel Dr. K., **Organographie der Pflanzen insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen**. 1. Teil. Allgemeine Organographie. 3. umgearbeitete Auflage. Mit 621 Abb. im Text. Jena. Verlag von Gustav Fischer. 1928. Preis broschiert Mk. 30.—, geb. Mk. 32.—.

Das bedeutende, einzigartige Werk des bekannten Botanikers liegt in neuer Bearbeitung vor. Es hat in allen Teilen Änderungen und Erweiterungen, wie die Kapitel über Polarität, erfahren, die sich durch Neuerscheinungen in der Literatur und durch neue Ergebnisse bei eigenen Untersuchungen ergaben. Durch die klare und leichter faßliche Unterteilung in Kapitel wird nunmehr eine bessere Übersicht über das riesige Stoffgebiet gewonnen. Viele Abbildungen sind erneuert, viele auch neu aufgenommen worden (621 gegen 459 der alten Auflage). In einer umfassenden Einleitung, die einen Gesamtüberblick über dieses Spezialgebiet der Botanik vermitteln soll, entrollt der Verfasser an Hand zahlreicher Beispiele in großen Zügen die Probleme der Organographie. Er betrachtet Entstehung und gegenseitige Beziehungen der Gestaltungsverhältnisse und ihre Abhängigkeit von den Lebensbedingungen, die Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion einer Pflanze. Er legt dar, wie die Mannigfaltigkeit der Pflanzenformen teils durch Mannigfaltigkeit der Organisationsmerkmale, teils durch Reaktionen auf Einflüsse der Außenwelt entstanden ist, und prüft, inwieweit die Organbildung eine Anpassung bzw. Ausnützung der äußeren Verhältnisse darstellt. Unter einheitlichen Gesichtspunkten wird die unendliche Fülle der Einzelwahrnehmungen gegliedert, deren Zusammenhänge und Beziehungen mit genialem Forscherblick geschaut sind. Dann wird der Weg zur Lösung der Probleme gezeigt und die dabei auftauchenden Schwierigkeiten werden aufgedeckt. In den übrigen Kapiteln werden die Fragen der Organographie im einzelnen eingehendst erörtert. Der 2. Abschnitt behandelt die Organbildung auf den verschiedenen Stufen des Pflanzenreiches (Organbildung bei niederen Pflanzen, Organanlage und Verzweigung, Vegetationsorgane der Samenpflanzen und Fortpflanzungsorgane). Der 3. Abschnitt ist den Symmetrieverhältnissen der Pflanzen gewidmet (polare Differenzierung, Polarität am Sproß, laterale Symmetrie, dorsiventrale Ausbildung, Symmetrieverhältnisse der Blüten, Wurzeln, Sporogonien, Sporangien und Samen). Der 4. Abschnitt zeigt die gestaltbeeinflussenden Faktoren der Umbildung, Verkümmern, Verwachsung und Teilung. Der 5. Abschnitt gilt den interessanten Erscheinungen der verschiedenen Organbildung auf verschiedenen Entwicklungsstufen: Jugendformen und Folgeformen. Es folgt der letzte Abschnitt über die Abhängigkeit der Organbildung von inneren und äußeren Faktoren (Beeinflussung der Gestalt durch räumliche Beziehungen, Korrelationen der Pflanzenorgane, Beeinflussung der Symmetrie und der Organausbildung durch Außenbedingungen). Das Werk, das infolge der großen Fülle persönlicher Anschauungen und Forschungsergebnisse und der klaren und erschöpfenden Beurteilung anderer Richtungen ein stark persönliches Gepräge trägt, ist auch wegen seiner kurzen, scharfgefaßten Sachbehandlung und seines ungewöhnlich reichen Anschauungsmaterials die hervorragendste Anleitung zum Erfassen morphologischer Probleme. Es verschafft durch sein gewaltiges Tatsachen- und Beobachtungsmaterial viele anderwärts nicht zu findende Einblicke. Sehr zu begrüßen ist es außerdem, daß in einer Zeit, in der die Botanik hauptsächlich von experimentell-physiologischen und zytologischen Richtungen beherrscht wird, die morphologische Disziplin von ihrem hervorragendsten Vertreter neue Betonung und Würdigung erfahren hat.

Giesenhagen Dr. K., Lehrbuch der Botanik. 10. Auflage. Mit 526 Textabb. 1928. Leipzig. Verlag und Druck von B. G. Teubner. Berlin. Preis geb. Mk. 15.—.

Das altbewährte, wiederum in neue Form gegossene Lehrbuch darf als eines der besten und vollständigsten gelten, die eine erste Einführung in die Botanik geben. In der Anlage klar und übersichtlich, stellt es keine trockene Materialsammlung dar, sondern ist anschaulich und lebendig geschrieben. Die Ausstattung ist gediegen, die Abbildungen sind zahlreich und geschickt gewählt. Die Morphologie, die Physiologie der Pflanzen und die spezielle Botanik bilden die Grundgliederung der literarischen Auswertung des umfangreichen Stoffes. Wenn vor allem die großen Linien und die leitenden Gesetzmäßigkeiten stärker herausgearbeitet sind, so finden nicht minder Einzelheiten zweckentsprechend Berücksichtigung und auch abweichende oder hypothetische Meinungen werden erwähnt. Die Änderung der neuen Auflage erstreckt sich insbesondere auf die Umarbeitung des systematischen Teils, der nun in stabilerer Fassung ungeachtet Überholungen und Anschauungswechsel auf dem Gebiet der genetischen Systematik in den Grundzügen als eine bleibende, feste Unterlage für den Unterricht des Anfängers angesehen werden kann. Auch sonst sind die Schilderungen durchwegs in Einklang zu den gesicherten Ergebnissen der neuesten Untersuchungen gebracht. Das Buch ist als wertvolles Hilfsmittel beim Studium der Botanik unentbehrlich. Es wird in erster Linie den Studierenden der Pharmazie und der Medizin treffliche Dienste leisten. Aber auch Chemikern, Landwirten, Forstleuten, Kultur- und Vermessungsingenieuren darf es beim akademischen Unterricht als Ersatz des Kollegheftes nicht fehlen.

Taschenatlas der Krankheiten des Kern- und Steinobstes. Von Prof. Dr. Appel, Geh. Reg.-Rat, Direktor der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem. I. Teil: Kernobst. II. Teil: Steinobst. Mit je 24 Farbendrucktafeln nach Originalen von August Dressel. (Pareys Taschenatlanten Band 4 und 5.) Verlag von Paul Parey in Berlin SW. 11, Hedemannstr. 28 u. 29. Preis jedes Teiles gebunden RM. 5.— (Partiepreise, auch beide Teile gemischt, 10 Stück je RM. 4.50, 25 Stück je RM. 4.20, 100 Stück je RM. 4.—).

Qualitätsfrüchte zu erzielen, den Wettbewerb mit dem Auslande erfolgreich aufzunehmen und damit den einheimischen Obstbau rentabel zu gestalten, ist eine der Hauptaufgaben des deutschen Gartenbaues. Dazu gehört vor allem die erhöhte Beachtung und rechtzeitige Bekämpfung der Schädlinge und Krankheiten unserer Obstgewächse. Die beste Anleitung hierzu bieten naturgetreue farbige Abbildungen in natürlicher Größe, wie sie der Direktor der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem gemeinsam mit dem Kunstmaler August Dressel soeben herausgegeben hat. Der erste Teil enthält 24 Tafeln über Knospen- und Triebsschäden, Laubfraß, Laubflecken, Wurzel- und Stammschäden, Fruchtschäden des Kernobstes, der zweite ebenso viele Tafeln über Knospen- und Laubschäden, Fruchtschäden, Stamm- und Zweigschäden des Steinobstes. Es sind wohl alle praktisch wichtigen Schäden und Schädlinge darin berücksichtigt. Jeder Tafel ist eine kurze allgemeinverständliche Beschreibung der betreffenden Krankheiten und Schädlinge mit Vorschriften für die Bekämpfung gegenübergestellt. Die beiden Taschenatlanten über Kern- und Steinobst können jedem Obstbautreibenden als wertvolles Hilfsmittel zur Schädlingsbekämpfung warm empfohlen werden. Obstbauvereine seien auf die wohlfeilen Partiepreise besonders aufmerksam gemacht.

Die Verwertung von Obst- und Gemüse im bürgerlichen Haushalt. Von Landwirtschaftsrat J. Kindshoven, Leiter der Obst- und Gartenbaulehrgänge in Bamberg. 6. Aufl. Preis Mk. 1.—. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastraße 83.

Eben zur rechten Zeit gelangt die 6. Auflage obiger beliebten und weitverbreiteten Schrift zur Ausgabe. Die Hausfrau wird alles darin finden, was bei Verwertung von Obst und Gemüse für sie zu wissen nötig ist. Die Schrift ist auch für Hauswirtschaftsschulen und die Teilnehmer an Obst- und Gemüseverwertungskursen sehr empfehlenswert.

Eine neue internationale Fachzeitschrift für Kunstdüngung. Seit dem 1. Juni d. J. erscheint in Hamburg, herausgegeben vom Propaganda-Ausschuß der International Superphosphate Manufacturers' Association, London, eine dreisprachige (englisch, französisch, deutsch) internationale illustrierte Monatsschrift für Kunstdüngung unter dem Titel „Superphosphate“. Sie war seit dem 1. Januar d. J. als internes Organ der Gesellschaft herausgegeben und erscheint ab 1. Juni in vergrößerter Auflage und erweitertem Umfang. Sie bezweckt in erster Linie, über Versuchsarbeiten zu berichten, die in den verschiedenen Ländern mit Superphosphat ausgeführt werden. Weiter soll sie die weit verstreuten Veröffentlichungen über die Anwendung des Superphosphates und von Mischdüngern sammeln und eine internationale Wirtschafts-Statistik der Kunstdüngung bringen. Es ist das erste dreisprachige Organ dieser Art. Der Bezugspreis beträgt sh. 3.— für die Monate Juni—Dezember 1928. Preis der Nummer sh. —.60.

Ritgen C., Grundlehren der Chemie für Landwirte. 5.—6. Auflage mit 150 Abb. 1926/1927. Selbstverlag. Druck: Rheinische Druckerei G.m.b.H., Kempen-Rhein.

Auf 28jähriger Tätigkeit fußend, hat der Verfasser hier ein Mittelding zwischen wissenschaftlichem Lehrbuch und Schulleitfaden ausgearbeitet, das sehr wohl geeignet erscheint, werdende Landwirte soweit mit den Grundlehren der Chemie vertraut zu machen, als es ihrer späteren Tätigkeit angemessen ist, um auch das von der Chemie Gebotene landwirtschaftlichen Zwecken nutzbar zu machen. Auch soll der Gebrauch des Buches dazu befähigen, chemisch-landwirtschaftlichen Berichten in den Fachzeitschriften mit größerem Verständnis zu folgen. In diesem Sinne sind alle chemischen Verbindungen und Elemente vom Standpunkt des landwirtschaftlichen Praktikers aus dargestellt. Im besonderen vermittelt das Buch tiefere Einblicke in die chemische Zusammensetzung des Bodens, der Pflanze und des Tieres, so daß die in diesen sich abspielenden chemischen Umsetzungen verstanden und dementsprechend nutzbringend ausgewertet werden können. Hervorgehoben zu werden verdient die anschauliche, nichts Wesentliches übergehende Behandlung des allgemeinbildenden Stoffes, so daß dem schon in mehreren Auflagen vorliegenden Lehrbuch wiederum weitere Verbreitung in landwirtschaftlichen Schulen zu wünschen ist.

Löschnig Josef, Praktische Anleitung zum rationellen Betriebe des Obstbaues. Mit 5 kolorierten Tafeln und 353 Textabb. 6., umgearbeitete Auflage. Wien und Leipzig. A. Hartleben's Verlag. 1928. Preis Mk. 12.50.

Dem Obstzüchter ist hier ein Werk größeren Umfangs geboten, das ihn mit den Vorbedingungen und Grundlagen des rationellen Obstbaus gründlich vertraut macht. Ein theoretischer Teil beleuchtet die volkswirtschaftliche und naturkundliche Seite des Obstbaues. Dann gelangen alle die für die rationelle Obstbaumzucht und Obstbaumpflege in Betracht kommenden Kulturmaßnahmen zur Darstellung. Außer Fragen der Vermehrung, Veredlung, Pflanzung, des Baumschnitts, der Düngung, des Schutzes gegen pflanzliche und tierische Schädlinge, der Ernte und der Wertermittlung der Obstbäume enthält das Buch eine Fülle gärtnerischer Anregungen, Fingerzeige und Belehrungen, die im einzelnen aufzuzählen unmöglich sind. Eingehend behandelt sind Zucht und Pflege der Zwergobstbäume. Die Abschnitte für Obstverwertung befassen sich mit den verschiedenen Verwendungsarten der Früchte von der Ernte bis zum Konsum, im frischen oder zubereiteten Zustand. Diese Kapitel sind im Einklang mit den Fortschritten, die in neuerer Zeit auf dem Gebiet der Marmeladeerzeugung und Obsttrocknung erzielt wurden, neu bearbeitet. Ferner beziehen sich die Erweiterungen der neuen Auflage auf die Aufnahme von Sortentafeln mit Angabe der Fruchtbarkeit, der Ansprüche an Boden und Lage und der Verwendbarkeit der Sorten sowie auf die Einschaltung übersichtlicher Tabellen, die das Bestimmen der Schadensursachen ermöglichen. Auch die Kultur des Beerenobstes erfährt eine Ergänzung und Vervollständigung. Den Abschluß des reichhaltigen Buches bildet die Beschreibung der wichtigsten Obstsorten. Farbige Tafeln und zahlreiche Schwarzweißzeichnungen beleben den Text. Das vielseitige Buch ist sowohl als einführender Leitfaden in landwirtschaftlichen Schulen als auch als Hand- und Nachschlagebuch für den fortgeschrittenen Praktiker zu empfehlen.

Gabathuler Anny, **Das kleine Gartenbuch.** (167 Kulturanweisungen mit 28 Abbildungen.) Preis Frs. 2.80 = RM. 2.25.

In hübschem Gewande stellt sich ein kleines Buch für Gartenfreunde vor, das im Verlag Hch. Odinga, Zürich 7 erschienen ist und als Autorin Anny Gabathuler, die bekannte Gartenbaulehrerin, hat. Es nennt sich bescheiden „Das kleine Gartenbuch“ und bietet in klarer und verständlicher Weise viel Wissenswertes für Gartenbesitzer. Neben ausführlichen Kulturanweisungen zur Anzucht aller bekannten Sommerblumen, Stauden und Gemüse bringt es wertvolle Winke über Düngen, Kompost, Pflanzarbeiten usw. Dem kleinen Buche sind einige Pläne, Tabellen, sowie auch sehr hübsche Bilder beigegeben. Gerade der Kleingartenbesitzer dürfte sich für dieses Büchlein interessieren und reichen Nutzen daraus ziehen. Besonderen Wert erhält es dadurch, daß nur solche Pflanzen aufgenommen sind, die in unserem abwechslungsreichen Klima auch wirklich gut gedeihen.

Meyers Lexikon in 12 Bänden. Siebente, völlig neu bearbeitete Auflage. Über 160 000 Artikel und Verweisungen auf etwa 21 000 Spalten Text mit rund 5000 Abbildungen, Karten und Plänen im Text; dazu etwa 755 besondere Bildertafeln (darunter über 100 farbige) und 280 Kartenbeilagen und Stadtpläne sowie 200 Text- und statistische Übersichten. Band 8 (Marut bis Oncidium) in Halbleder gebunden 30 RM. Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig.

Mit dem 8. Bande, der auf 1658 Spalten die Stichwörter Marut (Schar indischer Sturmgötter) bis Oncidium (eine Orchideenart) umfaßt, liegen nun zwei Drittel des neuen „Meyer“ vor. Was beim Durchblättern des jüngsten Bandes zunächst fesselt, sind die zahlreichen Tafel- und Kartenbeigaben. Es sind 9 farbige, 54 schwarze Tafeln, 26 Karten und Pläne, 17 illustrierte Textbeilagen. Von bunten Tafeln fallen besonders die zarten „Moose“, die prächtig leuchtenden „Mineralien und Gesteine“, die stimmungsvolle Tafel „Tiefseefauna“ auf. Vortrefflich wirkt die in Offsetdruck hergestellte Tafel „Nutzhölzer“. Was alles führen dem Beschauer die Tafeln „Möbel“ (vom römischen Tisch bis zum Klubsessel aus Stahlrohr), „Motorboote“, „Milchverwertung“, „Musikwerke“, „Nähmaschinen“, „Obstverwertung“ vor Augen! 23 feinste Reproduktionen von Gemälden erläutern die 4 Tafeln „Niederländische Malerei“. Mustergültig sind auch wieder die Stadtpläne und Karten, von denen die Pläne von Moskau und New York, die Mondkarte und die Karte der Nordpolarländer besonders genannt seien. Alle diese und die vielen anderen Beilagen sind ja aber nur Ergänzungen zu den Texten der Artikel, die in bekannter Vollständigkeit noch notwendiges Altes und lebensnahes Neues bringen. Aus letzteren greifen wir aufs Geratewohl heraus die Artikel über Metaphysik, Mieterschutz, Mittellandkanal, Memelgebiet, Oberschlema, Micum, Novemberrevolution, über die Politiker Masaryk, Mateotti, Mussolini, Mustafa Kemal Pascha, Karl Marx, Wilhelm Marx, über die Künstler Matisse, Edvard Munch, Nolde, über die Dichter Meyrinck, A. Miegel, E. Mühsam, über die Russen Mereschkowskij und Michajlowskij. Die Liste der Nobelpreisträger ist bis 1927 durchgeführt, die Nahrungsmittelübersicht bis zu den Vitaminen, die Menschenrassen nach dem neuesten Stand der Wissenschaft gegeben. Die Geschichte der Musik ist bis zu Theremins Ätherwellen vervollständigt. Bei den Musikinstrumenten fehlt nicht das Saxophon. Eine Übersicht der Gold- und Silbermünzen aller wichtigen Staaten nach dem Stande von 1928 nötigt besondere Anerkennung ab. Die neuesten Forschungen über die Milz sind ebenso berücksichtigt wie die vollkommen veränderten Anschauungen über Mimikry. Von naturwissenschaftlichen, technischen und chemischen Artikeln, die allein in die Hunderte gehen, erwähnen wir nur die über Metalle und Mikroskop, Natriumsalze und Nickellegierungen, Molybdän und Naphthalin. So fließt auch aus dem neuen Meyer-Band wieder eine hochergiebigste Quelle von Aufklärung, Belehrung und Anregung; er wird dem Werke zu den alten Freunden viele neue hinzufügen.

Fünfzig Jahre Berliner Stadtgüter von Güterdirektor Dr. Heinrich Ruths. 40. 60 Seiten. Mit 80 Illustrationen und einem Lageplan. In farbigem Umschlag geheftet Mk. 2.80. (Verlag von Alfred Metzner in Berlin SW 61.)

Die Stadt Berlin ist zweifellos einer der größten Landwirte Deutschlands, gehört ihr doch ein Grundbesitz von über 100 000 Morgen, von denen über zwei Drittel von der Stadt selbst bewirtschaftet werden. So ist klar, daß sich hier in

besonders reichem Maße Gelegenheit geboten hat, alle nur erdenklichen technischen Fortschritte zu erproben.

Die Geschichte lehrt, daß diejenigen Völker am schnellsten sich entwickeln und hochkommen, die eine blühende Landwirtschaft haben. Die wirtschaftliche Zwangslage, in die die Niederlage und das Versailler Diktat das deutsche Volk gebracht haben, kann nur überwunden werden durch rasche Steigerung der Erträge der heimischen Bodenkultur. Das ist der wichtigste Teil der ganzen Wiederaufbau-Arbeit.

Berlin hat mit seinen Rieselfeldern diesen Weg schon seit fünfzig Jahren beschritten. Vor Bestehen der Rieselfelder haben auf den 24000 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche der Stadtgüter höchstens 2000 bis 2500 Arbeiter Beschäftigung finden können. Heute werden aber allein im eigenen Betriebe 2500 und auf den an Kleinbauern verpachteten Flächen mindestens 15000 Menschen beschäftigt. In technischer Beziehung ist die Berliner Stadtgüterverwaltung bestrebt, die zweckmäßigste Herstellung von Maschinen und Geräten Hand in Hand mit der Industrie zu fördern und mitzuarbeiten an der großen Aufgabe des Wiederaufbaues, der Verbilligung der Erzeugung und der Beschaffung von vermehrter Arbeitsgelegenheit. Wie die Lösung dieser Aufgaben versucht und durchgeführt wird, darüber wird in dem oben angekündigten Buch in Wort und Bild in hochinteressanter Form Bericht erstattet, so daß das wertvolle, hübsch ausgestattete Werkchen für alle Landwirte, Stadtverwaltungen, Fabrikanten landwirtschaftlicher Maschinen, aber auch für jeden Sozialpolitiker und für die große Masse des Volkes als Konsumenten und damit als Hauptinteressenten an billigster und rationellster landwirtschaftlicher Produktion von größter Bedeutung und Wichtigkeit sein dürfte.

Wegweiser für neuzeitliche Bienenzucht mit besonderer Berücksichtigung der Königinzucht in 243 Fragen und Antworten. Von Julius Herter, Wanderlehrer des Württ. Landesvereins für Bienenzucht. 6. Auflage. Mit 108 Abbildungen. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastr. 83. Preis geb. Mk. 3.—.

Wenn ein bienenwirtschaftliches Lehrbuch bei der Fülle der Fachliteratur in so rascher Folge Auflage um Auflage folgen lassen kann, so muß es etwas Besonderes, etwas Hervorragendes sein. In der Tat Herters Wegweiser zählt zu den besten Lehrbüchern. Seine präzise, übersichtlich und logisch aufgebaute Art der Fragen und Antworten verrät den Pädagogen und Lehrer der Bienenzucht, die klare, vorurteilsfreie und gründliche Darstellung den erfahrenen Praktiker. Das Buch, das besonders bei bienenwirtschaftlichen Kursen als Lehrbuch eingeführt und vielen Imkern in Nord und Süd zum willkommenen Führer wurde, verdient auch in seiner neuen Auflage, die die Fortschritte der Bienenzucht in Theorie und Praxis gebührend berücksichtigt und wesentliche Verbesserungen aufweist, die weiteste Verbreitung.

Die Obst- und Gemüseverwertung in den Haushaltungen der Stadt und auf dem Lande. Mit einem Anhang über die Konservierung von Fleisch, Wurst, Sulzen, Geflügel, Fischen, Pilzen, Milch. Von Georg Thiem, Staatl. Obstbau-Oberinspektor, Leiter der Obst- und Gemüseverwertungskurse an der Staatl. Landwirtschaftsschule Augustenburg. 3. Auflage. Preis Mk. 2.—. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastr. 83.

Die neue Auflage dieser mit Recht beliebten Schrift berücksichtigt neben dem Alten und Bewährten auf dem Gebiete der Obst- und Gemüseverwertung auch das Neue, für gut Befundene. So wurde neben den verschiedensten Verarbeitungsarten insbesondere auch der gärungslosen Früchteverwertung Rechnung getragen. Die Schrift ist ein vorzüglicher Ratgeber in der Obst- und Gemüseverwertung für jede Hausfrau in Stadt und Land und verdient weiteste Verbreitung.

Der Körper der Fische und dessen Lebensfunktionen und die sich daraus ergebenden Grundsätze einer richtigen Fischbehandlung. (Heft 1 der Sammlung „Ein Fischereilehrhang“. In Einzelabhandlungen für Fischereilehrer, Fischzüchter und solche, die es werden wollen.) Von Reg.-Rat Dr. K. Smolian, württemb. Landesfischereisachverständiger. Preis 70 Pfg. — Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastr. 83.

Mit vorliegendem, in überaus klarer und lehrreicher Weise abgefaßten Schriftchen beginnt die Herausgabe einer Reihe von kleinen, jedoch alles Wesentliche

behandelnden Arbeiten, deren Gesamtheit sowohl dem Laien wie dem Fortgeschrittenen die Möglichkeit gibt, sich über das ganze Gebiet der Süßwasserfischerei und Fischereiwirtschaft eingehend zu unterrichten, ohne viel Zeit, Mühe und Geld opfern zu müssen. Die folgenden Schriften werden je für sich abgeschlossene Arbeiten über nachstehende Gebiete enthalten: unsere Nutzfische und ihre Lebensweise, das Fischwasser, seine Tier- und Pflanzenwelt, der Teich, sein Bau und seine Behandlung, die Karpfen-, Schleien- und Forellenzucht, Fischfütterung und Teichdüngung u. a. Der bisherige Mangel an derartigen billigen Lehrheften ist offensichtlich; es ist daher nicht daran zu zweifeln, daß dieses neuere Unternehmen von allen Interessenten mit großem Beifall aufgenommen werden wird.

Lebenserscheinungen der Käfer. Von Professor Dr. H. v. Lengerken. In Sammlung Wissenschaft und Bildung. 147 Seiten mit zahlreichen Abbildungen. Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig. Gebunden *RM* 1.80.

„Sammelt biologische Tatsachen! Denn aus unzähligen Steinchen setzt sich das große Mosaikbild unseres Wissens vom Leben der Organismen zusammen.“ In diesem beherzigenswerten Aufruf faßt der Berliner Zoologe die wichtigste Aufgabe der Naturfreunde und Käfersammler zusammen und schenkt ihnen mit seinem Bändchen zugleich ein sichtbares Zeichen für den Lohn eifriger Sammeltätigkeit, das das Herz jedes Naturfreundes höher schlagen lassen muß. Eine Fülle hochinteressanter biologischer Erscheinungen aus der Welt der Käfer ist hier von einem Meister der Naturbeobachtung und Naturbeschreibung zusammengetragen. Man ist erstaunt über die mannigfaltigen Lebenserscheinungen des riesigen Käferheeres, das in schätzungsweise 2,5 Millionen Arten über die ganze Erde verbreitet ist, die erst zu einem Sechstel auch nur annähernd ausführlich beschrieben worden sind. Schon aus diesen Ziffern ergibt sich, wie viel auf dem Gebiet der Käferbeobachtung noch zu tun übrig bleibt, so daß jeder Naturfreund in der Lage ist, zu seinem Teil an der Vervollständigung der Forschungsergebnisse beizutragen. Indem er zeigt, wie interessant und oft überraschend die Ergebnisse eingehender Beobachtung sind, reizt Verfasser seine Leser, sich dem Studium dieser „Lebenserscheinungen“ zu widmen. Bei diesem wird Prof. Lengerkens Bändchen die besten Dienste leisten, da es in knapper, klarer Übersicht über alles das unterrichtet, was die Beobachtung bisher an Erfahrungen und Kenntnissen gezeitigt hat. Als eine sehr eingehende Monographie über die Lebenserscheinungen der Käfer wird das Bändchen auch allen denen, die sich einen raschen Überblick über den gegenwärtigen Stand der Wissenschaft von den Koleopteren verschaffen wollen, sehr viel Neues bieten.

Kalk tut not! Stimmen aus Wissenschaft und Praxis. Kalkverlag G. m. b. H., Berlin W 62, Kielganzstr. 2. Preis einschl. Porto *RM* 2.15.

Das sehr ansprechend ausgestattete Buch enthält auf 88 Seiten treffende Urteile über die Kalkverarmung der deutschen Böden und wertvolle Fingerzeige für die Bekämpfung der gegenwärtigen Kalknot, von 27 bekannten Wissenschaftlern und Praktikern. Jeder Zweig der Kalkfrage kommt zu seinem Recht. Während Autoritäten, wie Heuser, Schucht, Ehrenberg, Tacke die bodenkundlichen Fragen behandeln, wird die praktische Seite der Kalkdüngung besonders von Landwirten, wie von Lochow, Schneider-Kleeberg, Schultz-Lupitz und Schurig beschrieben. Ausführlich wird auch die Bedeutung des Kalkes in der Fütterung von Scheuern, Popp und Loew erörtert, während Löhnis und Reinau besonders die biologische Seite betrachten. Das Buch ist in seiner Vielseitigkeit eine wertvolle Bereicherung der Kalkliteratur.

Feucht Otto, Die Bäume und Sträucher unserer Wälder. Mit 8 Tafeln nach Naturaufnahmen des Verfassers und 44 Zeichnungen nach der Natur von Hanna Feucht. 3. ergänzte Auflage. 15.—18. Tausend. Verlag von Strecker und Schröder, Stuttgart. 1924. Preis Mk. 2.50.

Das mit hübschen Zeichnungen und schönen Naturaufnahmen ausgestattete Büchlein dürfte Naturfreunde ebenso wie Forstleute interessieren. Es gibt nicht einseitig der wirtschaftlichen Seite der Baumbestände Raum, sondern beleuchtet auch den eigenartigen Reiz des deutschen Waldes. Der einheitlichen Gruppe der Nadelhölzer läßt der Verfasser die Laubhölzer folgen, die er in Laubhölzer mit zweierlei und einerlei Blüten unterscheidet. Die Fragen, wie und unter welchen

Bedingungen die Waldbäume leben, blühen, fruchten, gedeihen und absterben, sind in ansprechender Weise gelöst und die Fäden der gegenseitigen Beziehungen und der Beziehungen zur deutschen Volksseele gesponnen. Der Wirkungskreis der Holzgewächse in der großen Lebensgemeinschaft des Waldes selbst ist gekennzeichnet und die leitenden Grundtatsachen für Wert und Verwendungszweck der verschiedenen Holzarten sind angegeben. Die heimischen Bäume und Sträucher sind insgesamt aufgeführt, aber auch die durch die Forstwirtschaft zum Nutzen der Wälder neuerdings eingebürgerten ausländischen Holzgewächse sind nach Möglichkeit im engen Rahmen des Bändchens behandelt, dem man in seiner Gründlichkeit und feinen Naturbeobachtung die Berufsstellung und die Liebe des Verfassers zum Walde anmerkt.

Gemüse-, Blumen- und Obstkulturen unter Glas von Otto Löwe, Gartenoberinspektor und Lehrer an der Staatl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau, Veitshöchheim. Mit 48 Abbildungen. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart. Preis geb. Mk. 4.60.

In dem Buche werden vom praktischen und theoretischen Standpunkte aus Fragen behandelt, die für den Gartenbau von großer Bedeutung und vielfach neu sind. Außer dem reichen Inhalt ist vor allem die glückliche Stoffverteilung, sowie die kurze, klare Sprache hervorzuheben. Aus dem Buche spricht nicht nur ein erfahrener Praktiker, sondern auch ein Lehrer, der den rechten Ton zu seinen Schülern findet, weshalb es sowohl zum Selbststudium als auch für den Unterricht an Lehranstalten warm empfohlen werden kann.

Kleine Mitteilungen.

Einflüsse der Elektrizität auf die Pflanzen. Die zahlreichen Gewitter in diesem Sommer sind bedingt durch die Aufspeicherung großer Mengen von Luftelektrizität an heißen Tagen. Die Natur stellt sodann ein hochgespanntes Kraftfeld dar, wobei die Erde gewöhnlich den negativen Pol, die Wolken dagegen den positiven Pol bilden. Seitdem der Blitz als der mächtige elektrische Entladungsfunk von einer Spannung von 60–100 000 Volt, so groß also wie in den Hochspannungsleitungen unserer Überlandwerke, erkannt ist, beschäftigte man sich immer wieder mit der Frage, welchen Einfluß die Luftelektrizität auf das Wachstum der Pflanze haben könne. Immer wieder wurden Versuche mit blitzableiterartigen Instrumenten ausgeführt, um den Austausch der Erd- und Luftelektrizität, der sich auch in Form stiller Entladungen vollziehen kann, der Pflanzenkultur nutzbar zu gestalten. Der Wunsch war aber bei derartigen Experimenten meist der Vater des Gedankens. Die meisten sensationell aufgemachten Ergebnisse mit der sog. Elektrokultur spekulieren nur auf die Unkenntnis der Interessentenkreise und bezwecken, mit völlig wirkungslosen Elektrogeräten Geschäfte zu machen.

Unabhängig von diesen noch recht unfruchtbaren Versuchen mit unzulänglichen Mitteln ist aber das tiefgründige Studium der feinsten Einflüsse der Elektrizität auf das Pflanzenleben, das als „Elektrophysiologie der Pflanze“ zur vordersten Front der Forschung führt. Im freien Felde ist es zwar mit unseren technischen Einrichtungen nicht möglich, die Kulturpflanzen in ein Kraftfeld von so hoher Spannungs- und Stromdichte zu bringen, daß augenscheinlich Wirkungen festzustellen sind. Bei feinen Experimenten mit Hilfe besonderer komplizierter Apparate und Meßeinrichtungen, die jede Erregung der Pflanze durch den Stromreiz millionenfach vergrößern können, aber zeigte sich, daß die Pflanzen gegenüber der Elektrizität noch empfindlicher sind als Menschen und Tiere. Ein berühmter Forscher auf diesem Gebiete, Sir J. Bose, der in Indien in großen Instituten durch hochinteressante, exakte Versuche, deren Auswirkungen für die Wissenschaft und Praxis noch nicht zu übersehen sind, die Reizwirkungen und die Schlafbewegung der Pflanzen studieren konnte, stellte fest, daß wesentliche Unterschiede zwischen Pflanzen und Tieren in dieser Beziehung nicht bestehen. Beide Organismen besitzen sogar ähnliche natürliche Einrichtungen und reagieren auf gleiche Weise. Bose spricht von einem Herz der Pflanze, das mit der Energiezentrale identisch ist. Wie man das Herz des Menschen durch Kampferinspritzun-

gen kräftigen kann, so ist es auch möglich, durch Kampfer einspritzung bei der Pflanze schlaff gewordene Pflanzenteile sofort wieder aufzurichten. Umgekehrt ist es möglich, durch Einspritzung von Giften das Pflanzenleben augenblicklich zum Erlöschen zu bringen. Wie in Amerika Menschen durch hochgespannten elektrischen Strom hingerichtet werden, so kann auch das Pflanzenleben durch verhältnismäßig schwachen, aber hochgespannten Strom sofort abgetötet werden. Über alle diese hochinteressanten Erscheinungen berichtete Prof. Bose jüngst in stark besuchten Experimentalvorträgen, so auch in München. Die verblüffenden Vorführungen gaben ein bisher nie gekanntes Bild von der „Nervenfunktion“ der Pflanze und von ihren Beziehungen zur künstlich zugeführten elektrischen Energie. Kuchler.

Zeitgemäße Düngungsfragen auf der D. L. G. Ausstellung Leipzig. Dem Gründer der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Max Eyth, schwebte als eines der wichtigsten Ziele der zu gründenden Gesellschaft die Veranstaltung jährlicher, großer Wanderausstellungen vor, auf denen der Landwirt Gelegenheit haben sollte, sich in anschaulicher Weise über die neuesten Fortschritte auf allen Gebieten zu unterrichten. Die wirtschaftliche Entwicklung hat es mit sich gebracht, daß das Problem, lohnenden Absatz für seine Erzeugnisse zu finden, heute für den Landwirt im Mittelpunkt seines Interesses steht. Eine der wichtigsten Grundbedingungen für die Lösung dieser Frage ist darin zu sehen, daß der Landwirt seinen Betrieb auf die Erzeugung hochwertiger Qualitätsware umstellt. Hochwertige Produkte finden auch heute leicht ihren Markt und erzielen gute Preise. Der Einfluß der künstlichen Düngemittel auf die Qualität gewinnt unter diesen Umständen für den Landwirt eine ganz besondere Bedeutung. Wie auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Dresden in der Fachgruppe für Landwirtschaftschemie betont wurde, beschränkt sich die Wirkung der künstlichen Düngemittel nämlich keineswegs auf eine bloße Steigerung der Erträge, sondern man kann durch die künstliche Düngung, sofern sie in der richtigen Zusammensetzung gegeben wird, auch die Qualität der Ernteprodukte verbessern. Derjenige Pflanzennährstoff, der in dieser Richtung besonders wirksam ist, ist das Kali, und für den Besucher der D. L. G.-Ausstellung sind daher die Darstellungen über den Einfluß der Kalidüngung auf die Verbesserung der Qualität der Ernterzeugnisse, die in der Halle der Dünger-Industrien ausgestellt sind, besonders lehrreich. Erzielung eines schweren, stärkereichen Kornes und lagerfester Halme bei Getreide, Gewinnung einer hochwertigen Braugerste, Erhöhung des Zuckergehaltes der Rüben, Verbesserung der Haltbarkeit von Kartoffeln, Gemüse und Obst sind einige der daselbst behandelten Erfolge der Kalidüngung. Daneben wird auch der Sicherung der Ernten gegen Befall durch Krankheiten sowie pflanzliche und tierische Schädlinge mit Hilfe der Kalidüngung gedacht. Die Darstellungen wirken vor allem deswegen sehr lehrreich, weil sie sich von der früher üblichen trockenen, lehrhaften Form fernhalten; es ist überall die Form interessanter, sehenswerter Dioramen und Modelle gewählt worden.

Dipl.-Landwirt Plischke, Berlin.

Jahresbericht des Bayerischen Landesausschusses für Technik und Landwirtschaft. Das Jahr 1927 hat gegenüber den Vorjahren eine vermehrte Tätigkeit gebracht, was schon allein daraus hervorgeht, daß wir in 14 Prüfungsreihen 45 Maschinen geprüft haben, wovon 39 anerkannt und 6 abgelehnt worden sind, und daß 15 Sitzungen des Maschinen-Anerkennungsausschusses stattgefunden haben. Eine Liste der anerkannten Maschinen ist an die landwirtschaftlichen Zeitschriften behufs Veröffentlichung gegeben worden. Es wurden geprüft: Rübenschnneider, Dämpfanlagen, Häckselmaschinen und Strohschneider, Hackmaschinen, Getreide- und Grasmäher, Kartoffelerntemaschinen, Saatgutreinigungsanlagen, Motordreschmaschinen, Trockenbeizer, Hederichspritzen, Düngestreuer. Dabei hat sich wiederum das von uns in den deutschen Ländern neu eingeführte Anerkennungs-Prüfungsverfahren bestens bewährt, bestehend darin, das Minderwertige und Unbrauchbare von den landwirtschaftlichen Betrieben fernzuhalten und das Brauchbare durch unsere Anerkennungsmarke kenntlich zu machen. Gleichzeitig mit der Anerkennung oder Ablehnung erhalten die erzeugenden Firmen Ratschläge zur Verbesserung ihrer Maschinen. Viele Zustimmungsschreiben beweisen, daß wir mit unserem Prüfungsverfahren auf dem richtigen Weg sind.

Weil vom 1. Mai 1928 an die nach München gelieferte Milch tiefer werden muß, haben wir uns mit dieser Frage befaßt und in zwei Runden eine große Anzahl Milchtiefkühlanlagen in der Umgebung Münchens besichtigt. Ferner haben wir zu einer am 9. November 1927 deswegen stattgefundenen Ausschußsitzung die in dieser Frage bewanderten und maßgebenden Sachverständigen eingeladen.

Vom Oberbayerischen Bauernverein in München dazu veranlaßt, haben wir uns neuerdings mit der Frage beschäftigt, wie den in landwirtschaftlichen Betrieben ständig sich mehrenden Unfällen zu begegnen ist. Zu einer deswegen am 13. Dezember stattgefundenen Ausschußsitzung waren die landwirtschaftlichen Zentralgenossenschaften und mehrere auf diesem Gebiet maßgebenden Vereine eingeladen. Aus den dabei gewonnenen Informationen und aus Mitteilungen die wir inzwischen von dem Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten erhalten haben, geht hervor, daß die verschiedenen Berufsgenossenschaften im Verein mit der Maschinenindustrie in dieser Frage schon eine ganz außerordentlich umfangreiche Tätigkeit entfaltet haben, und daß hauptsächlich nur noch zu tun übrig bleibt, eine rege Aufklärungsarbeit auf dem Lande durch Belehrung in den Schulen, Verbreitung von Plakaten usw. zu entfalten.

Wir prüfen nur landwirtschaftliche Maschinen deutscher Herkunft. Indem wir bereits 114 Anerkennungen über landwirtschaftliche Maschinen aller Art ausgesprochen haben, ist dem deutschen Bauern damit bewiesen worden, daß er alles, was er in seinem Betriebe braucht, von deutschen Fabriken beziehen kann, und daß er nicht nötig hat, ausländische Maschinen zu bevorzugen. Indem er nur deutsche Maschinen kauft, hilft er mit, das deutsche Volk aus seiner finanziellen Not zu befreien. Aber an das ganze deutsche Volk muß die Mahnung gerichtet werden, unsere Landwirtschaft dadurch zu unterstützen, daß das, was auf deutscher Scholle wächst und erzeugt wird, auch von ihm gekauft wird. Wir können uns in der bitteren Not, in der wir uns befinden, nicht den Luxus leisten, Südfrüchte, Gemüse, Milchprodukte, Weine und Schnäpse usw. im Wert von vielen Hunderten von Millionen aus dem Ausland zu beziehen. Das deutsche Volk muß ferner immer wieder daran erinnert werden, daß Milch das billigste und gesündeste Nahrungsmittel, namentlich für Kinder, ist und daß nicht das meist aus ausländischem Weizen erzeugte wenig Nährkraft enthaltende Weißbrot in solchen Massen verzehrt werden darf, sondern daß das aus deutschem Roggen erzeugte nahrhafte Roggenbrot wieder allgemeiner Eingang findet. Wenn in dem ange deuteten Sinn Stadt und Land sich gegenseitig in die Hände arbeiteten, würden dadurch Milliardenwerte in deutschen Landen bleiben und viele Tausende Beschäftigung finden.

Aus diesem kurzen Überblick ist wohl zu ersehen, daß der Bayerische Landesausschuß für Technik und Landwirtschaft bestrebt ist, der Landwirtschaft sowie den Herstellern landwirtschaftlicher Maschinen und damit indirekt wiederum der Landwirtschaft zu dienen.

Wenn wir diesen Tätigkeitsbericht erstatten, so kann dies nur geschehen im dankbaren Gedächtnis an den am 25. März 1928 von der kalten Hand des Todes so unvorhergesehen dahingerafften Herrn Zivilingenieur Wilhelm Voit, Mitglied und Geschäftsführer des Landesausschusses. Seiner weitblickenden Sachkenntnis ist es zu danken, daß sich die Tätigkeit des Ausschusses so erfreulich entwickelt hat. Wir werden deshalb sein Fehlen lange über das Grab hinaus bitter empfinden. In Voit haben wir einen tüchtigen Ingenieur, warmherzigen Freund, echt deutschen Mann mit glühender Vaterlandsliebe verloren. Ehre seinen Andenken!

gez. Christmann, Vorsitzender.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern,

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

VI. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVIII. Jahrg.)

Oktober 1928.

Heft 7

Inhalt: Über die Lebensbedingungen der Herbstzeitlose mit besonderer Rücksicht auf neue Bekämpfungsmaßnahmen. Von Prof. Dr. W. Kinzel. Bayer. Landesanstalt für Pflanzenschutz, München. — Für die Kartoffelausfuhr zurzeit geltende Vorschriften. Von Dr. Korff und Dr. Flachs. — Über die Verwendbarkeit von ultravioletten Strahlen bei der Samenprüfung. Von Dr. G. Gentner, Regierungsrat i. kl. an der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. — Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im August 1928. Von Dr. Korff und Dr. Böning. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Buchbesprechungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich.

Über die Lebensbedingungen der Herbstzeitlose mit besonderer Rücksicht auf neue Bekämpfungsmaßnahmen.

Von Prof. Dr. W. Kinzel, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Wenn man im Herbst an den Ufern des Bodensees die feuchteren Streuwiesen beobachtet, so fällt besonders nach dem Abmähen der höheren Schilf- und Sauergrasbestände eine außerordentlich gedrängte Masse blühender Herbstzeitlosen auf. Oft stehen sie in solcher Menge, daß kaum eine Lücke zwischen den einzelnen Blüten vorhanden ist. Betrachtet man dagegen die umliegenden, in guter Kultur befindlichen Wiesen mit dichtem Bestand guter Gräser, so ist darin sehr selten ein einzelnes Exemplar von Herbstzeitlose zu bemerken. Schon daraus läßt sich ermessen, wie gute Wiesenkultur, besonders unter geeigneter Volldüngung, zur Unterdrückung der Herbstzeitlose beiträgt.

Das beschriebene, namentlich in diesem reichen Herbstzeitlosenjahr recht auffallende Bild ändert sich sofort, wenn man vom See aus mit der Bahn auf die höheren Lagen gegen Kempten fährt. Einmal aus dem Bereich des Seeklimas sieht man überall, besonders auch an den Bahndämmen, das übliche Bild der in den mehr oder weniger feuchten Wiesen bisweilen sehr reichlich auftretenden Herbstzeitlosen, während im Gegensatz zu dem Seegelände die Streuwiesen ganz frei von Herbstzeitlosen sind.

Wenn man sich nun fragt, woher dieser augenfällige Unterschied in der Verteilung der Pflanze auf sonst ganz gleichem Gelände kommt, so ergibt sich, daß hier eine ganze Reihe von Ursachen wirksam sein

muß. Bei den gut gepflegten Wiesen am See ist offenbar der Einfluß der Unterdrückung durch den dichten Grasbestand wirksam; doch kann dieser Grund nicht allein maßgebend sein, auch der Klimaunterschied wird insofern eine Rolle spielen, als er am See die Beschaffenheit der Humusbestandteile und ihr Verhältnis zu den Nährsalzen, namentlich wohl zum Kalk, in anderer Weise beeinflusst als in dem Hügelgelände ostwärts des Sees. Dieses verschiedene Verhältnis, welches ja auch offenbar das Vorkommen mancher anderer Pflanzen beeinflusst, wurde von mir auch schon bei der Samenentwicklung des Alpenveilchens als wirksam beobachtet. Daß die Herbstzeitlose besonders empfindlich gegen Schwankungen in der Zusammensetzung ihrer Nährlösung ist, liegt wohl auch in dem Umstand begründet, daß die Wurzelfasern ihrer Knolle mit einem Mycel ausgestattet sind. Dieses, die Aufnahme der Salze vermittelnde Mycel wurde jahrelang an der Landesanstalt von Monat zu Monat in seiner Entwicklung beobachtet und als regulierender Faktor bei der Ernährung der Pflanze erkannt. Die Herbstzeitlose ist regelmäßig eine Mycelpflanze.

Das Vorstehende gibt erst einen kleinen Ausschnitt aus den Problemen, welche hier vorliegen. Auch jahrzehntelange Beobachtung hatte sie bisher noch nicht so restlos klären können, daß man klare Richtlinien für die Bekämpfung der Herbstzeitlose geben konnte. Schon das Vorkommen der Pflanze mehr in den südlichen Gegenden unseres Gebietes — auch im mittleren Gebiete ist sie meist noch gemein —, anderseits aber auch das Aufsteigen in hohe Alpenlagen, z. B. bei Zermatt an der Riffelalpe bis 2227 m, läßt vermuten, daß die Lebensbedingungen der Pflanze nicht leicht zu übersehen sind. Offenbar liegt eine Pflanze vor, die nur in gewissen Stadien ihrer Entwicklung empfindlich gegen Kälte ist. Nach der Verbreitung möchte es ja fast scheinen, als wenn hier eine durch mildes Klima begünstigte Art vorläge. Bei dieser Annahme wird man aber sehr bald auf Widersprüche stoßen.

Die Pflanze ist augenscheinlich durchaus nicht so wählerisch in bezug auf die Bodenarten. Sie kommt sowohl auf frischen bis nassen, tiefgründigen, fetten als auch auf ziemlich mageren Naturwiesen vor, bisweilen sogar auf Weiden. Offenbar sagt ihr die feuchtere Lage bei sonstigen geeigneten Ernährungsverhältnissen sehr zu, wie wir auch in den Streuwiesen am Bodensee und auf vielen anderen feuchteren Naturwiesen beobachten können. Besonders die feuchten Vorgebirgswiesen Oberbayerns sind oft dicht besetzt mit der Pflanze. Demgegenüber fällt ihr Fehlen in weiten Strecken Norddeutschlands besonders auf. Sie tritt wie auch manche Pflanzen höherer und südlicher Lagen erst wieder in Dänemark zahlreicher auf. Man könnte bei dem Fehlen in Norddeutschland etwa an eine Vorliebe für Kalkgehalt im Boden denken; dem widerspricht aber ihr sonstiges Vorkommen. Die Zeitlose kommt sehr gern auf mehr oder weniger kalkreichen, aber auch verhältnismäßig kalkarmen Böden vor. Ihr Vertreter im Kanton Wallis

und in der penninischen Alpenkette, die Alpenzeitlose, ist sogar direkt kalkfeindlich. Wenn wir also dieses verschiedene Vorkommen nicht nur im deutschen Gebiete verstehen wollen, müssen wir nach weiteren Tatsachen Ausschau halten, vor allen Dingen die Entwicklungsbedingungen von Grund auf näher ins Auge fassen. Borne-
mann sagt mit Recht, daß die Keimungszeit des Samens wahrscheinlich im zeitigen Frühjahr liege. Dieses „Wahrscheinlich“ kann ich nach meinen jahrzentelangen Untersuchungen in ein „Sicher“ umwandeln. In meinen neuen Tabellen sieht man auf Seite 22 normal reife Samen 10 Jahre lang immer wieder im November und Dezember keimend. Ebenso ist es bei einer halbreifen Probe, soweit die Keimung verspätet im Licht eintritt. Halbreife Samen keimen nämlich im Dunkeln besser und viel zeitiger. Diese Beobachtung sei hier nur als biologisch interessant angeführt. Für die natürlichen Verhältnisse kommt nur die Keimung reifen Samens in Betracht und hier ist auch jahrzehntelang ein starker Einfluß des Lichtes auf die Keimung zu bemerken, so daß ein vollreifer Same nach 6 Jahren ein Keimverhältnis von 72:9, nach 9 Jahren noch von 89:30 (Dunkel) zeigte. Für die Entwicklung der Pflanze, wie gleichfalls aus den Tabellen ersichtlich, ist von Bedeutung, daß starker Frost die jungen Keime zerstört, bei gleichzeitiger Belichtung fast restlos. Die günstigste Keimung findet bei mäßiger Abkühlung — nicht unter — 3^0 — und gleichzeitiger Belichtung statt.

Auf Grund dieser Angaben läßt sich schon verstehen, warum einerseits unsere Pflanze in den feuchten Streuwiesen am Bodensee so überaus günstige Entwicklungsbedingungen findet, anderseits aber in weiten Gebieten Norddeutschlands fast ganz fehlt. Die feuchten Bodenseewiesen bieten bei einer mäßigen Abkühlung besonders gute Keimungsbedingungen für die stets reichliche Samenmengen hervorbringende Pflanze; die jungen Sämlinge können sich fast restlos weiter entwickeln. Anders wird es sein in vielen Gebieten Norddeutschlands. Hier bleibt einerseits der Schnee gegenüber den früher aper werdenden Wiesenflächen des Südens länger liegen, anderseits können nach dem späteren Auftauen die Spätfröste empfindlicher eingreifen, so daß die jungen Keimlinge auf weiten Strecken restlos vernichtet werden. Einen Beleg zu dieser Anschauung bietet das vereinzelte Vorkommen in Norddeutschland, so z. B. ein jahrzehntelang von mir beobachteter Standort bei Frankfurt a. O. Dort war die Pflanze auf einem größeren Gute gelegentlich um 1870 eingeschleppt worden und hatte sich auf einer langen Reihe von Kartoffelmieten und namentlich auf Champignonbeeten zahlreich vermehrt. Die milde Humuslage und der früh aper werdende, wärmere Standort mag ihr besonders zugesagt haben. Ähnliches gilt für die übrigen vereinzelten Vorkommen in Norddeutschland.

Nimmt man die angeführten Tatsachen abwägend zusammen, so scheint doch ein gewisser Fortschritt in der rationellen Bekämpfung der Zeitlose möglich. Sie stellt ja eines unserer schädlichsten und

gefährlichsten Wiesenunkräuter dar. In feuchten Lagen kann die Pflanze weit über die Hälfte des Bestandes ausmachen. Für die Bekämpfung kommen bekanntlich verschiedene Maßnahmen wie Ausreißen, Ausstechen oder Anpfählen in Betracht. Doch sind diese drei Verfahren auf größeren Flächen meist zu teuer. Das Anpfählen wird am zweckmäßigsten durch Einstoßen von Eisenstäben bewirkt, mit nachfolgendem Aufstreuen von Kalkstickstoff oder Ätzkalk oder Aufgießen einer konzentrierten Eisenvitriollösung. Andere Maßnahmen sind auch auf größere Flächen durchführbar. Solche Maßnahmen sind darum wirksamer, weil sie nicht nur die einzelnen, gerade voll entwickelten Knollen und allenfalls deren näheren Umkreis, sondern auch die ganze, mit dem Unkraut besetzte Fläche treffen. Die reifenden Samen werden nämlich durch ihr klebriges Anhängsel vom Vieh oder auch von anderen Tieren weit verschleppt. Derartige Maßnahmen sind das stets wiederholte Abmähen der Blüten und Fruchtkapseln, ferner die Entwässerung, schließlich geeigneter Dünger und wenn nichts mehr helfen will, als Radikalmittel der Umbruch bei folgendem mehrjährigen Kulturwechsel. Von Düngungsmaßnahmen erscheint bei der Empfindlichkeit der Pflanze gegen Störungen ihres Nährstoffverhältnisses am aussichtsreichsten eine einseitige Düngung mit stark kalkhaltigen Düngemitteln. Sehr bewährt scheint sich Thomasmehl zu haben. Diese Mittel bewirken einen solch energischen Eingriff in die Ernährungsverhältnisse der Pflanze, daß in geeigneten Lagen dadurch sicher ein guter Erfolg erzielt werden kann. Welchen Düngemitteln aber der Vorzug zu geben ist, das wird im Einzelfalle wohl von den besonderen klimatischen und Bodenverhältnissen abhängen. Hier können erst Versuche in größerem Maßstabe auf geeigneten Flächen unter Vergleich verschiedener Mittel Aufschluß geben. Versuche im kleinen, etwa in Töpfen, halte ich für ganz aussichtslos, zumal bei den vorliegenden Ernährungsbedingungen, die in ihren geringeren Schwankungen unmöglich im kleineren Maßstabe nachgeahmt werden können.

Zu beleuchten bliebe noch der Umstand, daß das laufende Jahr überall einen sehr reichen Bestand an blühenden Herbstzeitlosen zeigte. Die Vorbedingungen, welche zu einem reichlicheren Blühen und schließlich auch reicherm Auftreten der Pflanze führen, müssen nach dem Gesagten naturgemäß im allgemeinen mehrere Jahre zurückliegen, soweit eben die langsame Entwicklung der Pflanze in Betracht kommt. Ein Frostjahr, welches für das Auflaufen von vielen Pflanzen geeignete Bedingungen bot — je nach Klima und Zone natürlich verschieden —, wird sich erst nach einer Reihe von Jahren auswirken. Anders aber ist es mit der Blühwilligkeit von den im Boden ruhenden Knollen überhaupt. Hier kann natürlich das laufende Jahr von bedeutendem Einfluß sein, je nachdem es die Üppigkeit des Grasbestandes mehr oder weniger beeinflußt bis zu einem gewissen Grade, der für die Unterdrückung der Blüten in Frage kommt. Unterdrückung der Blühwilligkeit aber bedeutet einen geringeren Samenertag. Dar-

aus folgt, daß diese Beeinflussung des Samenertrages sich dann auch erst in mehreren Jahren wieder in mehr oder weniger häufigem Auftreten auswirkt.

Benützte Literatur:

Hegi: Illustrierte Flora von Nord- und Mitteleuropa, Band II.

Wehsarg: Die Verbreitung und Bekämpfung der Ackerunkräuter in Deutschland. Arbeiten der D. L. G., Heft 294. Parey 1918.

Fürst: Über die Herbstzeitlose und ihre Bekämpfung. Pr. Bl. 1926, Seite 134.

Kinzel: Über „selbststeril“ gewordene Pflanzen und die Beseitigung der Unfruchtbarkeit durch künstliche und natürliche Einflüsse. Pr. Bl. 1927, Seite 282.

Kinzel: Neue Tabellen zu Frost und Licht. Ulmer, Stuttgart 1926.

Für die Kartoffelausfuhr zurzeit geltende Vorschriften.

Von Dr. Korff und Dr. Flachs.

Die bereits einsetzende Kartoffelausfuhr veranlaßt die Landesanstalt die Landwirtschaftsstellen nochmals auf die Vorschriften der einzelnen Länder zu verweisen.

Es wird dringend ersucht, die diesbezüglichen Veröffentlichungen im Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst sowie in den Praktischen Blättern zu beachten, um so jeden Irrtum zu vermeiden.

Für Landwirtschaftsstellen, welche mehr mit Ausfuhr zu tun haben, empfiehlt sich das Anlegen eines besonderen Aktes, in dem sämtliche Einfuhrbedingungen der einzelnen Länder enthalten sind.

Besondere Beachtung verdient die neue Bestimmung bezüglich der Einfuhr von Kartoffeln nach Österreich, wonach eine besondere Beglaubigung der Zeugnisse durch eine bayerische Hauptstelle für Pflanzenschutz (Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München bzw. Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt a. d. Haardt) in Wegfall kommt.

Für die Kartoffeleinfuhr nach den übrigen Ländern ist die Beglaubigung durch die genannten Hauptstellen nach wie vor erforderlich.

Bei der Ausstellung der Zeugnisse ist auf genaueste Ausfüllung aller vorgeschriebenen Angaben zu achten. Insbesondere ist der tatsächliche Empfänger der Sendung im Einfuhrland zu vermerken. Es genügt nicht, die Speditionsfirma an der Grenzübertrittsstelle anzugeben. Wird der Empfänger vom Absender nicht genannt oder ist er noch nicht bekannt, so übernimmt letzterer die Verantwortung für eintretende Beanstandungen von seiten der Zollbehörde des Einfuhrlandes. Zugleich ist bei Einsendung der Zeugnisse zur Beglaubigung an die genannten Hauptstellen für Pflanzenschutz die Grenzübertrittsstelle der in Frage kommenden Kartoffelsendung anzugeben, damit die Zeugnisse von diesen Stellen unverzüglich dorthin weitergeleitet werden können.

Bei der Ausstellung der Zeugnisse sind nur Formulare des Deutschen Pflanzenschutzdienstes zu verwenden, die durch eine der ge-

nannten Hauptstellen zum Preise von 10 Pfg. pro Stück zu beziehen sind. Die neuen Formulare, die von nun an von dem Deutschen Pflanzenschutzdienst zur Ausgabe gelangen, sind mit dem amtlichen Prägestempel (Adler) versehen, worauf in Zukunft besonders zu achten ist. Es wird daher ersucht, nur mehr solche Formulare zu verwenden, da es nicht ausgeschlossen ist, daß einzelne Länder ältere Formulare zurückweisen.

Für die wichtigsten Länder sind von dem Deutschen Pflanzenschutzdienst bereits besondere Formblätter herausgegeben. Bei der Ausfuhr von Kartoffelsendungen nach Ländern, für welche derartige besondere Zeugnisformulare infolge des geringen Bedarfes noch nicht aufgestellt sind, kommen allgemeine Formulare (Allgemeine Ursprungs- bzw. allgemeine Gesundheitszeugnisse) zur Anwendung, die ebenfalls von den genannten Hauptstellen bezogen werden können.

In Zweifelsfällen wende man sich stets an die genannten Hauptstellen für Pflanzenschutz, die jederzeit gerne Auskunft erteilen.

Eine Abgabe der Formblätter an Exportfirmen und sonstige Interessenten erfolgt auf eigene Verantwortung der betreffenden Stellen. Im allgemeinen ist von einer Abgabe der Formblätter abzuraten.

Bei allen Gesundheitszeugnissen ist auf Freisein der Ware von Kartoffelkrebs zu achten. Einige Länder, wie z. B. Dänemark, Finnland und Ungarn verlangen auch noch das Freisein der Ware von der Kartoffelmotte, dem Kartoffelkäfer, dem bösartigen Schorf (*Spongospora solani*) sowie Untersuchung auf Befall durch *Phytophthora infestans*, Bakterienringkrankheit und bakterielle und pilzliche Fäule (vgl. beiliegende Zusammenstellung der Bestimmungen der einzelnen Länder).

Ist eine Plombierung der Sendung vorgeschrieben, so hat diese mit einer für den einzelnen Fall von einer der genannten Hauptstellen leihweise zur Verfügung gestellten Plombierzange zu erfolgen. Jede Zange trägt als Kennzeichen die Nummer der betreffenden Hauptstelle für Pflanzenschutz in römischen Ziffern, wie auch eine besondere Zangennummer in arabischen Ziffern (z. B. I₁, I₂ usw.). Daneben befinden sich noch bewegliche Walzen, auf denen die besondere Nummer der jeweiligen Zahl der Plombierungen einzustellen ist. Für jede Sendung bzw. jeden Waggon ist eine neue laufende Nummer einzustellen. Sämtliche Merkmale der Plombierzange sind in den Zeugnissen genauestens zu vermerken (z. B. I₁ 001, I₁ 002 usw.).

Untersuchungsgebühren.

Die Untersuchungsgebühr beträgt für die erste Stunde 4 Mark, für jede weitere angefangene Stunde 2 Mark bis zum Höchstbetrage von 12 Mark pro Tag. Das Zeugnis selbst wird mit 1 Mark in Anrechnung gebracht, Duplikate mit 0,50 Mark. Findet die Untersuchung auswärts statt, so werden noch Reiseunkosten und Tagegeld besonders verrechnet. Für die Untersuchung kleinerer Sendungen (Säcke, Kistchen und dergl.) an Ort und Stelle wird eine Gebühr nicht erhoben, sondern

lediglich die Ausstellung des Attestes mit 1 Mark (Duplikat 0,50 Mark) berechnet.

Ist eine Beglaubigung durch eine der genannten Hauptstellen für Pflanzenschutz erforderlich, so ist dieser die Hälfte der Zeugnisgebühr (nicht Untersuchungsgebühr) d. s. bei einfacher Ausfertigung eines Zeugnisses 50 Pfg., bei doppelter 75 Pfg. usw. an die Kasse der Landesanstalt abzuliefern.

A n h a n g.

Kurze Zusammenstellung der Kartoffelausfuhrbestimmungen verschiedener Länder Europas.

Belgien.

Formblatt für Belgien und Luxemburg (Ursprungszeugnis).

Krebsfreie Zone: 500 m.

Keine Untersuchung der Ware.

Kein Duplikat.

Beglaubigung der Zeugnisse durch die Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz oder durch die Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt a. Haardt/Rheinpfalz.

Dänemark.

Formblatt Nr. 9 (Ursprungs- und Gesundheitszeugnis).

Krebsfreie Zone: 20 km.

Kein Duplikat.

Verwendung neuer Säcke, Kisten, Fässer u. dgl.

Plombierung der Säcke bzw. des Waggons.

Untersuchung der Ware auf Kartoffelkrebs und Koloradokäfer.

Beschädigungen, Frostsäden, Kartoffelschimmel, Trockenfäule, Naßfäule und Schorf dürfen nicht bei mehr als 5% der untersuchten Kartoffelmengen vorkommen, sonst wird die Ware zurückgewiesen.

Beglaubigung der Zeugnisse durch die Landesanstalt bzw. Lehr- und Versuchsanstalt.

England.

Formblatt Nr. 11 (Ursprungs- und Gesundheitszeugnis).

Krebsfreie Zone: 500 m.

Untersuchung auf Kartoffelkrebs, Koloradokäfer und Kartoffelmotte.

Dieses Zeugnis ist nach Ausfertigung an die Gartenbauabteilung des Ministeriums für Landwirtschaft und Fischerei in London (Horticulture Division, Ministry of Agriculture and Fisheries, Whitehall Place, London SW. 1) zu senden. Zwei Abschriften sind der Sendung beizufügen; bei Postsendungen ist eine Abschrift an jede Packung der Sendung anzuheften.

Beglaubigung durch die Landesanstalt bzw. Lehr- und Versuchsanstalt.

Estland.

Kartoffeleinfuhr aus Deutschland verboten.

Finnland.

Formblatt: Finnland (Ursprungs- und Gesundheitszeugnis).

Krebsfreie Zone: 50 km.

Untersuchung auf Kartoffelkrebs.

Verwendung neuer Säcke, Körbe oder Kisten.

Plombierung der Säcke usw.

Die Ware darf höchstens 5% erfrorene, schimmelige oder sonst von Pilz befallene, beschädigte oder von Feucht- oder Trockenfäulnis angegriffene Knollen enthalten.

Eine Abschrift der Zeugnisse soll vom Absender 1 Woche vor der Absendung der Kartoffeln der Abteilung für Pflanzenkrankheiten bei der agrikultur-ökonomischen Versuchsanstalt unter der Adresse „Tikkurila, Finnland“ zugestellt werden.

Beglaubigung durch die Landesanstalt bzw. Lehr- und Versuchsanstalt.

Frankreich.

Formblatt: Frankreich (Ursprungs- und Gesundheitszeugnis).

Krebsfreie Zone: 20 km.

Untersuchung auf Kartoffelkrebs.

Kein Duplikat.

Säcke, Körbe usw. sind zu plombieren.

Beglaubigung durch die Landesanstalt bzw. Lehr- und Versuchsanstalt.

Holland.

Allgemeines Ursprungs- und Gesundheitszeugnis.

Krebsfreie Zone: 500 m.

Untersuchung auf Kartoffelkrebs.

Verpackung der Kartoffeln in gezeichneten oder sonst deutlich signierten Säcken.

Duplikat erforderlich.

Beglaubigung durch die Landesanstalt bzw. Lehr- und Versuchsanstalt.

Italien.

Formblatt Nr. 20 (Ursprungs- und Gesundheitszeugnis).

Krebsfreie Zone: Die betreffende Gemeinde.

Untersuchung der Ware bei der Verladung auf das Vorhandensein von Kartoffelkrebs.

Kein Duplikat.

Plombierung nur bei kleinen Sendungen (Säcken, Körben u. dgl.) erforderlich.

Beglaubigung durch die Landesanstalt bzw. Lehr- und Versuchsanstalt.

Lettland.

Kartoffeleinfuhr aus Deutschland verboten.

Luxemburg.

Formblatt: Belgien und Luxemburg (Ursprungszeugnis).

Krebsfreie Zone: 20 km.

Keine Untersuchung der Ware.

Kein Duplikat.

Beglaubigung durch die Landesanstalt bzw. Lehr- und Versuchsanstalt.

Norwegen.

Beglaubigung durch die Landesanstalt bzw. Lehr- und Versuchsanstalt.

Österreich.

Formblatt Nr. 6 (Ursprungs- und Gesundheitszeugnis).

Krebsfreie Zone: 10 km.

Duplikat erforderlich.

Untersuchung der Ware auf Kartoffelkrebs.

Beglaubigung durch die Landesanstalt bzw. Lehr- und Versuchsanstalt nicht erforderlich.

Polen.

Formblatt Nr. 22 (Ursprungs- und Gesundheitszeugnis).

Krebsfreie Zone: 20 km.

Verpackung in neuen Säcken.

Plombierung der Säcke oder bei lose versandten Kartoffeln des Waggons.

Untersuchung auf Kartoffelkrebs.

Duplikat erforderlich.

Beglaubigung durch die Landesanstalt bzw. Lehr- und Versuchsanstalt.

Rumänien.

Allgemeines Ursprungszeugnis.

Krebsfreie Zone: 20—25 km.

Keine Untersuchung.

Kein Duplikat.

Beglaubigung durch die Landesanstalt bzw. Lehr- und Versuchsanstalt.

Schweden.

Kartoffeleinfuhr aus Deutschland verboten.

Schweiz.

Formblatt: Schweiz (Ursprungszeugnis).

Krebsfreie Zone: 5 km.

Keine Untersuchung.

Kein Duplikat.

Beglaubigung durch die Landesanstalt bzw. Lehr- und Versuchsanstalt.

Tschechoslowakei.

Formblatt: Tschechoslowakei (Ursprungs- und Gesundheitszeugnis).

Krebsfreie Zone: 15 km.

Untersuchung auf Kartoffelkrebs.

Kein Duplikat.

a) Speise- und Industriekartoffeln:

1. Untersuchung der Kartoffeln in der Verladestation.

2. Verwendung neuer Umhüllungen.

3. Plombierung der einzelnen Säcke und des Waggons.

4. Eigenhändige Eintragung der Waggonnummer und Nummer der Verschlussplomben sowie die Nummern der Frachtbrieft in das Zeugnis.

b) Saatkartoffeln:

1. Untersuchung der Kartoffelsendung sowie der sonstigen Kartoffelernte der betreffenden Wirtschaft.

2. Verwendung neuer Umhüllungen.

3. Plombierung der Umhüllungen und des Waggons.

4. Eigenhändige Eintragung der Waggonnummer sowie Plombennummern der einzelnen Umhüllungen, des Waggons in das Zeugnis.

Beglaubigung durch die Landesanstalt bzw. Lehr- und Versuchsanstalt.

Ungarn.

Formblatt: Ungarn (Ursprungs- und Gesundheitszeugnis).

Krebsfreie Zone: 10 km.

Kein Duplikat.

Verwendung neuer Säcke.

Plombierung bei gemischten Sendungen oder offenen Ladungen, am Eisenbahnwaggon oder Schiffsladeraum, bei Stücksendungen an den die Kartoffeln enthaltenden Behältern anzubringen.

Die Kartoffelsendungen sind zu untersuchen auf:

1. Kartoffelkrebs,

2. Koloradokäfer,

3. Pulverschorf (*Spongospora solani*),

4. Kartoffelmade (*Phthorimaea operculella*),

5. Phytophthorafäule,

6. Ringkrankheit,

7. durch Bakterien oder Pilze hervorgerufene Fäule.

Die unter 3—7 aufgezählten Krankheiten und Schädlinge sind indessen nur dann als vom Standpunkt des Einschleppverbotes gefährliche, ansteckende Krankheiten zu betrachten, wenn die unter 5 und 6 fallenden, den Kartoffelvorrat einzeln in 5% überschreitender, zusammen hingegen 10% überschreitender, die unter 7 fallenden entweder einzeln oder zusammen in 10% überschreitender Menge angesteckt haben.

Die im Ursprungs- und Gesundheitszeugnis bezeichnete Untersuchung ist innerhalb 15 Tagen vor Aufgabe der Sendung vorzunehmen. Das Zeugnis ist 60 Tage vom Tage der Ausstellung an gerechnet gültig.

Beglaubigung des Zeugnisses durch die Landesanstalt bzw. Lehr- und Versuchsanstalt.

Über die Verwendbarkeit von ultravioletten Strahlen bei der Samenprüfung.

Von Dr. G. Gentner, Regierungsrat I. Kl. an der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Verschiedene Stoffe haben die Eigenschaft, bei starker Belichtung eine für sie charakteristische Fluoreszenz von roter, grüner oder blauer Farbe zu zeigen, die aber bei der gewöhnlichen Beleuchtung von den Strahlen der Lichtquelle überdeckt wird. Zu ihrer Sichtbarmachung ist nun von der Quarzlampengesellschaft in Hanau eine Analysenquarzlampe konstruiert worden, bei welcher von einer Quecksilberquarzlampe durch ein besonderes Filterglas nur für unser Auge unsichtbare, dunkle Ultraviolettstrahlen von einer zwischen 400 und 300 liegenden Wellenlänge durchgelassen und damit die zu prüfenden Stoffe beleuchtet werden. Hierbei ergibt sich, daß manche Stoffe im Bereich der Lampe eine andere Farbe annehmen, als dies bei Tageslicht der Fall ist. Andere wiederum zeigen im Ultraviolett Fluoreszenzerscheinungen, die für den betreffenden Körper sehr charakteristisch sind. Infolgedessen eignet sich die Analysenquarzlampe namentlich für den Nachweis von Verfälschungen und zu Echtheitsprüfungen und wird in der technischen gerichtlichen und Nahrungsmittelchemie bereits in der verschiedensten Richtung verwendet¹⁾.

Ich legte mir nun die Frage vor, ob und inwieweit sie auch in den Dienst der praktischen Samenprüfung gestellt werden kann, vor allem zur Erkennung und Unterscheidung einzelner Samenarten und -Rassen. In erster Linie wurden in den Kreis der Untersuchung Kultursämereien gezogen, wie sie in den Samenkontrollstationen täglich eingehen, also vor allem Getreidearten, Klee- und Grassämereien, Gemüsesamen usw.

Bei der Prüfung dieser Samen unter der Analysenlampe ergab sich nun, daß nur wenige von ihnen Fluoreszenzfarben zeigten, obgleich viele Hunderte von Arten unter der Lampe geprüft wurden. Bläuliche Fluoreszenzfarbe zeigten die Frucht- oder Samenschalen der Maisarten, vor allem der Weißmaise, ferner die von *Cynosurus echinatus* L., *Phalaris arundinacea* L., *Lathyrus Aphaca* L., manchen Erbsenrassen, sowie von *Lupinus maximus* L. und *Lupinus Termis* Forsk. Außerdem besitzt die *Caruncula* von *Knautia*, *Ricinus*, *Viola* und *Polygala*, namentlich *Polygala Chamaebuxus* L., eine gelbe Fluoreszenz, während der stark entwickelte Nabel der Faselbohne *Dolichos Lablab* L. eine bläuliche Farbe aufweist.

¹⁾ Die Quarzlampengesellschaft Hanau hatte die Freundlichkeit, mir auf mein Ersuchen hin zahlreiche einschlägige Literatur zur Verfügung zu stellen. Da aber über die Anwendungsmöglichkeit dieser Lampe nach Angabe bereits etwa 140 Publikationen in Fachzeitschriften erschienen sind, so muß ich hier auf Literaturangaben verzichten.

Nach diesen Vorversuchen wurde das Innere des Samens auf seine Reaktion gegenüber den ultravioletten Strahlen einer Prüfung unterzogen. Zu diesem Zwecke wurden die größeren Samen in durchschnittlichem, die kleineren in zerquetschtem Zustand unter der Lampe geprüft. Hierbei ergab sich, daß die große Mehrzahl der verschiedenen geprüften Samenarten Fluoreszenzfarben aufwiesen.

So leuchtet das Innere der Weizen-, Gersten- und Roggenkörner im ultravioletten Licht intensiv blau und zwar der Embryo stärker als der Mehlkörper und die glasigen Teile stärker als die mehligen. Namentlich ist bei der Gerste der Unterschied von glasigen und mehligen Körnern sehr deutlich. Bei Hafer dagegen ist an sich die bläuliche Färbung des Mehlkörpers viel schwächer als bei den übrigen Getreidearten, die glasigen Körner sind fast gelblichweiß. Bei Mais zeigt das Innere des Kornes ebenfalls blaue Fluoreszenz, doch ist diese an verschiedenen Teilen in ihrer Intensität verschieden. Da es für die Samenkontrollpraxis von großer Bedeutung wäre, Sommer- und Wintergetreideformen am Korn unterscheiden zu können, wurden von Roggen, Weizen und Gerste je zwei Sommer- und zwei Winterformen auf etwaige Fluoreszenzunterschiede geprüft. Dabei ergaben sich zwar gewisse Schwankungen in der Färbung des Mehlkörpers, doch sind diese nicht so ausgeprägt, daß sie praktisch als Unterscheidungsmerkmal verwendbar sind.

Von den geprüften Grassaaten zeigte das Sameninnere keine Fluoreszenzerscheinungen bei Wiesenschwingel, Rotschwingel, Fiorin-gras, Knautgras, Wiesenrispe. Sehr schwach bläuliche Fluoreszenz ergab sich bei englischem und italienischem Raygras, Glatthafer, Timothe. Bei Kammgras besitzt der Mehlkörper eine bläuliche Fluoreszenz, Teile der Samenschale dagegen eine intensiv gelbe.

Ein recht buntes Bild von Fluoreszenzfarben ergibt im Bereiche der Analysenlampe das Innere der verschiedenen in Kultur befindlichen Leguminosensamen, wobei sich in manchen Fällen nicht nur verschiedene Arten der gleichen Gattung, sondern sogar Rassen der gleichen Art verschieden verhalten können. So zeigt z. B. die weiße Lupine unter der Analysenlampe eine prächtig blaurote Fluoreszenz, die an die der Salizylsäure erinnert, während *Lupinus polyphyllus* Lindl. smaragdgrün, *L. Crucksanksii* Hook., *L. mutabilis* Sw. schwachgrünlich, *L. angustifolius* L., *L. luteus* L., *L. Hartwegii* Lindl., *L. Menziesii* Agardh, *L. Californicus* hort., schwach orangefarben, *L. Moritzianus* hort., *L. venustus* hort., *L. Hilarius* hort. ohne Fluoreszenzfarbe sind. Bei den Erbsensamen können wir zwei Typen unterscheiden, von denen der eine eine grünliche bis gelbliche Fluoreszenz seines Sameninneren besitzt, während das des anderen bronzefarben ist und gegen die Mitte nicht selten etwas bläulich wird. Zur ersten Gruppe gehören die Viktoriaerbsen, die gelben Markerbsen, zur zweiten die Königsberger Erbsen, die Peluschken, Heils grüne Folger, Baldersbacher Futtererbsen, Zuckererbsen und eine Anzahl

von in Bayern gebauten Futtererbsengemischen. Ebenso wie bei den Erbsen können wir auch bei den Wicken bezüglich der Fluoreszenz des Sameninneren zwei Typen unterscheiden, solche mit grünlicher und solche mit bronzertiger Färbung. Grünliche Fluoreszenz zeigte z. B. die Weihestephaner Bertawicke und eine als *Vicia sativa macrocarpa* bezeichnete Sorte, als bronzefarben erwies sich die Weihestephaner Friggwicke und eine weißsamige Wicke, während die gewöhnlich gebauten Wicken meist Mischungen beider Typen darstellen. Von Pferdebohnen wurden 11 Sorten geprüft, die sämtliche eine schwach bläulichgrüne Fluoreszenz ihres Sameninneren ergaben. Eine ähnliche Farbe zeigte auch die ihr nahestehende Narbonner Wicke, *Vicia Narbonnensis* L. Bei 18 Sorten von Sojabohne war die Fluoreszenz eine grüne und ging in manchen Fällen etwas ins Blaue über. Bei Linsen konnte ich ähnlich wie bei Erbsen und Wicken zwei Sorten konstatieren, von denen die eine eine grüne, die andere eine bronzefarbene Fluoreszenz zeigte. 14 Sorten von Buschbohnen, die in der Farbe ihrer Samenschale außerordentlich verschieden waren, zeigten in ihrem Innern im Bereich der Quarzlampe hellblaue Fluoreszenz, während zwei verschiedene Sorten von Feuerbohne bläulichweißes Licht ergaben.

Von den Kleesämereien zeigte grünliche Fluoreszenz Horn- und Sumpfschotenklee, Weißklee, Luzerne, gelber Steinklee; gelbliche Fluoreszenz Wundklee, Gelbklee, Bokharaklee; bläuliche Fluoreszenz Bastardklee und Rotklee.

Von den zu den Cruciferen gehörigen Kultursämereien zeigte eine bläuliche bis grünliche Fluoreszenz des Sameninneren Weißkraut, Blaukraut, Blumenkohl, Blätterkohl, Rosenkohl, Baumkohl, Kohlrabi, Wirsing, ferner Kohlrüben, Mairüben, Herbstrüben, Raps, Rübsen, chinesischer Senf, Ackersenf. Dagegen ergab eine hellgrüne Fluoreszenzfarbe der weiße und der schwarze Senf, der Ölrettich und der schlitzblättrige Senf. Diese Farben waren zwar je nach Rasse und Art des Samens in ihrer Intensität etwas verschieden, doch glaube ich nicht, daß sie genügend ausgeprägt sind, um die an sich so wünschenswerte Unterscheidung der verschiedenen Kohl- und Senfarten und Rassen ermöglichen zu lassen.

Bei Lein ergab die Untersuchung auf Fluoreszenz eine smaragdgrüne, bei Buchweizen eine hellblaue, bei Hanf ebenfalls eine hellblaue, bei Fichten eine dunkelblaue, bei Lärchen eine rötlichviolette Färbung.

Als weiterer Versuch, die ultravioletten Strahlen in der Samenkontrollpraxis zu verwenden, wurde auch geprüft, wie sich die Keimpflanzen der einzelnen Kulturpflanzen unter der Quarzlampe verhalten. Zu diesem Zwecke ließ ich die Samen auf feuchtem Filtrierpapier zum Auskeimen gelangen und prüfte dieselben, sobald sie eine kräftige Wurzelentwicklung besaßen, unter der Analysenlampe. Als geeignetste Keimdauer erwiesen sich gewöhnlich 6—10 Tage. Bei diesen Unter-

suchungen ergab sich, daß bei manchen Samenarten keinerlei Fluoreszenz des Keimlings oder des Hypocotyls bei anderen schwache Fluoreszenz der Wurzeln, des Hypocotyls oder der Keimscheiden, bei wieder anderen intensives Leuchten der Wurzeln in blauer oder gelber Farbe zu beobachten war.

Keine oder nur ganz schwache Färbung der Wurzeln, des Hypocotyls oder der Keimscheiden ergaben sich bei folgenden geprüften Graskeimlingen: Timothe, Knautgras, Rotschwingel verschiedener Herkunft und Züchtung. Schwach bläuliche Fluoreszenz der Wurzeln zeigte sich bei den verschiedenen Rassen und Sorten von *Agrostis*, die als süddeutsches, amerikanisches Fioringras sowie in verschiedenen Zuchtsorten in den Handel kommen, ohne daß ein Unterschied zwischen den einzelnen Sorten zu erkennen war. In gleicher Weise reagierte Goldhafer, gemeine Rispe, Wiesenrispe, Hainrispe, Plathalmrispe, echtes und Puell'sches Ruchgras, Kammgras, Rohrglanzgras, gebogene Schmieles, Honiggras, Rohrschwingel, Ackertrespe und französisches Raygras. Eine schwach gelbliche Fluoreszenz war zu beobachten bei Schafschwingel, härlichem Schwingel, Rasenschmieles und Wiesenfuchsschwanz. Von den Getreidearten besitzen eine schwach bläuliche Fluoreszenz der Wurzeln Gerste, Weizen, Roggen, ohne daß ein Unterschied zwischen Sommer- und Winterformen zu konstatieren war. Ebenso zeigen die Scheidenblätter von Weizen und Roggen nach 14 Tagen schwach bläuliche Färbung. Bei Mais fluoresziert vielfach die den Keimling umgebende Partie in blauer Farbe, während die Wurzeln keine oder nur schwach bläuliche Färbung zeigen. Sehr auffallend verhalten sich die Wurzeln des Hafers unter der Quarzlampe. Sie leuchten nach 6—8 Tagen prächtig violett, wobei man noch beobachten kann, daß bei 14tägigem Liegen im Keimbett die Wurzelspitzen besonders intensiv in violettem Licht fluoreszieren. Es konnte auch bei den geprüften Proben ein gewisser Unterschied in der Intensität der Farbe zwischen Weiß- und Gelbhaferarten beobachtet werden.

Bei den Keimpflanzen der Leguminosen, die unter der Quarzlampe geprüft wurden, wiesen sowohl die Garten- wie die Felderbsen eine sehr charakteristische Fluoreszenz von leuchtend gelber Farbe auf. Eine ähnliche, jedoch hellere und schwächere Färbung ergeben die Wurzeln der Wicken. Unter den Nichtleguminosen war eine leuchtend gelbe Fluoreszenz der Keimwurzeln bei den Gurken zu konstatieren. Dagegen trat bei folgenden geprüften Leguminosenkeimlingen keine oder nur sehr schwache Färbung der Wurzeln ein: Rotklee, Sumpfschotenklee, Hornschotenklee, Linse, gelbe und blaue Lupine. Schwach bläuliche bis rötlichblaue Färbung der Keimwurzeln wurde beobachtet bei Inkarnatklee und Serradella. Leider war es jedoch nicht möglich, Unterschiede bei den Keimlingen der Klee- und Luzernearten verschiedener Länder zu konstatieren, so wertvoll eine solche Unterscheidung in der Samenkontrollpraxis für die Herkunftsbestim-

mung dieser Saaten wäre. Von den Nichtleguminosen konnte keinerlei Färbung der Keimwurzeln beobachtet werden bei Buchweizen, Spinat, Zucker- und Runkelrüben, Mohn, Raps, Stoppelrüben, Kohlrabi, Wirsing, Blaukraut, Weißkraut, Senf, Möhren, Tabak, Phacelie, Salat Föhren, Fichten, Lärchen. Bläuliche Färbung der Wurzeln und auch des Hypocotyls war bei Spörgel zu konstatieren, während bei Lein die Wurzeln ungefärbt, dagegen das Hypocotyl bläulich gefärbt war.

Einen besonders interessanten Fall bieten die Loliumarten. Läßt man italienisches Raygras auf Filtrierpapier keimen, so zeigt dieses bereits nach 4—5 Tagen an jenen Stellen, an denen die Wurzeln aufliegen, eine intensiv blauleuchtende Fluoreszenz. Der die Fluoreszenz hervorrufende Stoff durchdringt das ganze Filtrierpapier und ist daher auch auf der Rückseite desselben sehr deutlich zu beobachten. Er hält sich anscheinend beliebig lange Zeit und wird bei Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure oder mit Sodalösung oder beim Kochen oder 12stündigem Quellen im Wasser zwar etwas in seiner Leuchtkraft abgeschwächt, jedoch nicht zerstört. Auch ein längeres Verweilen des Filtrierpapiers in Alkohol oder eine Behandlung mit Eisenchlorid-, Silbernitrat-, Jodjodkali-, Chloralhydratlösung bewirkte keinerlei Veränderung. Nur durch Kaliumpermanganatlösung in Schwefelsäure war es in 1 bis 2 Minuten möglich, die Fluoreszenz aus dem Papier zu entfernen. Wurde italienisches Raygras auf Tonschälchen oder auf Glasplatten zum Keimen gebracht, so trat keine Fluoreszenzerscheinung auf der Keimunterlage ein und nur die Wurzeln selbst zeigten eine schwach bläuliche Färbung. Ebenso konnte keine Fluoreszenzreaktion beobachtet werden, wenn man die Wurzeln solcher Keimlinge in wenig überschüssigem Wasser wachsen ließ und dieses Wasser nachträglich unter der Quarzlampe untersuchte. Es darf daraus wohl geschlossen werden, daß nicht die Ausscheidungsstoffe an sich unter der Quarzlampe blau leuchten, sondern daß sie das Filtrierpapier so verändern, daß dieses fluoresziert. Eine ähnliche blaue Fluoreszenz auf dem Filtrierpapier wird durch die Keimwurzeln des Westerwoldschen Raygrases und des argentinischen Raygrases, die ja nur Varietäten oder Formen des italienischen Raygrases darstellen und ebenso durch die des Western Raygrases, *Agropyron tenerum* Vasey, hervorgerufen. Dagegen trat bei zahlreichen aus dem Handel stammenden Proben von englischem Raygras diese interessante Erscheinung nicht oder nur bei vereinzelt Keimlingen auf. Nun stehen sich bekanntlich das englische und das italienische Raygras in ihrer Fruchtform nahe und unterscheiden sich hauptsächlich dadurch, daß das italienische Raygras Grannen besitzt, das englische dagegen nicht. Doch gibt es auch vom italienischen Raygras Rassen, die ganz unbegrannt sind und ferner kommen in fast jeder Ähre des italienischen Raygrases vereinzelt unbegrannte Früchte vor. Infolgedessen berechtigt nach Stebler und Volkart ein Besatz der Handelsware des italienischen Raygrases mit 10—15% an unbegrannten Früchten noch

keine Beanstandung der Echtheit. Auch werden die Grannen des italienischen Raygrases häufig beim Dreschen abgeschlagen, so daß die Früchte unbegranntes englisches Raygras vortäuschen. Nun kann man zwar außer der Begrannung auch die verschiedene Bezeichnung der Kiele der Vorspelzen als Unterscheidungsmerkmal der Früchte dieser beiden Grasarten verwenden, wie zuerst von Alexander Braun und später von Wittmack, Rostrup, Stebler, Settegast und Lakon¹⁾ nachgewiesen wurde. Doch ist auch dieses Unterscheidungsmerkmal nicht in allen Fällen absolut verlässig und ähnlich verhält es sich auch mit einer im Jahre 1925 von E. Hellbo²⁾ ausgearbeiteten Methode. Diese Schwierigkeiten rühren wohl in erster Linie daher, daß das italienische Raygras sehr variabel ist und beide Arten gerne miteinander bastardieren. Auf alle Fälle würde die Unterscheidung der beiden Raygräser, die in der Samenkontrollpraxis so manche Schwierigkeit hervorruft, durch die Prüfung unter der Quarzlampe sehr erleichtert. Doch müssen nach dieser Richtung noch eine größere Anzahl von Proben verschiedener Gebiete und Zuchtsorten durchgeprüft werden, ehe man diese Methode in die Samenkontrollpraxis einführen kann. Über den Erfolg dieser Untersuchungen wird später berichtet werden.

Weiterhin gibt dieses merkwürdige Verhalten der Wurzeln des italienischen Raygrases gegenüber der Filtrierpapierunterlage einen interessanten Beitrag für die noch recht ungeklärte Frage der Art der Wurzelausscheidung der Pflanzen im Boden. Daß es sich hier nicht nur um einen vereinzelt Fall handelt, geht daraus hervor, daß auch in anderen Pflanzenfamilien ähnliche Reaktionen der Keimwurzel auf die Filtrierpapierkeimunterlage beobachtet werden konnten. So erzeugen die Keimwurzeln der Luzerne auf dem Filtrierpapierkeimbett ein fahlgelbes bis weißliches Leuchten. Das gleiche kann man bei Bastardklee, Gelbklee, Wundklee, Weißklee, Inkarnatklee und gelbem Steinklee beobachten. Außerdem konnte ich ein ähnliches Leuchten des Filtrierpapierkeimbettes an jenen Stellen wahrnehmen, an denen die Samen auf dem Papier aufliegen. Es wird hervorgerufen durch die vom Samen bei der Keimung in das Keimmedium abgegebenen Samenausscheidungsstoffe und trat namentlich bei Luzerne sowie bei Bastardklee und Gelbklee ein.

Zum Schlusse sei noch darauf hingewiesen, daß bei der Prüfung der Samen im Keimbett unter der Quarzlampe immer wieder beobachtet werden konnte, daß von Pilzen und Bakterien befallene Samen oftmals in prächtigen Farben fluoreszierten. Diese Farben verschwanden jedoch meistens, wenn die Samen ausgetrocknet werden. Bei von *Penicillium glaucum* infizierten Samen war z. B. intensives bronzefarbenes Leuchten zu beobachten.

¹⁾ Siehe Literatur in L. Wittmack, Landwirtschaftl. Samenkunde. Berlin 1922.

²⁾ E. Hellbo, Über die Unterscheidung zwischen italienischem und englischem Raygras sowie zwischen Raygras und Wiesenschwingel. Mitt. der Internat. Vereinigung für Samenkontrolle Bd. II Nr. 1 1926.

farbenes Leuchten des Mycel kurz vor der Konidienbildung zu beobachten. Diese Fluoreszenz verschwand in wenig Tagen, sobald die Konidien vollständig ausgebildet waren. Sehr deutlich lassen sich auch die durch *Ascochyta Pisi* erzeugten Flecken als leuchtend gelbe Partien der Samenschale an den Erbsensamen erkennen, die allerdings auch mit bloßem Auge als gelbliche, eingeschrumpfte Partien der Samenschalen beobachtet werden können. Von den verschiedenen Rassen der Knöllchenbakterien der Leguminosen wurden von meinem Kollegen, Herrn Regierungsrat Kronberger, Kulturen von Rotklee, Luzerne, Pferdebohne, Erbse, Serradella, blaue Lupine, gelbe Lupine und Besenginster unter der Quarzlampe geprüft, jedoch mit vollkommen negativen Erfolge, da sämtliche Kulturen keinerlei Reaktion zeigten. Trotzdem wäre es auf alle Fälle von Interesse, eine größere Anzahl von Pilz- und Bakterienkulturen unter der Quarzlampe systematisch durchzuführen.

Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im August 1928.

Von Dr. Korff und Dr. Böning.

Über die wichtigsten Vorkommnisse des Berichtmonats geben die Meldungen der bayerischen Pflanzenschutzorganisation folgendes Bild:

Die **Krautfäule der Kartoffel** trat infolge der anhaltend trockenen Witterung dieses Sommers nur in geringem Umfange auf. Meist wurde die Krankheit überhaupt nicht wahrgenommen. Eine Beobachtung über teilweise stärkeres Vorkommen liegt nur aus den Bezirken Frankenthal und Kaiserslautern vor. Da der Charakter der Witterung auch im September der gleiche geblieben ist, so dürfte die Krautfäule heuer wohl nirgends Schädigungen hervorgerufen haben.

Die **Blattrollkrankheit der Kartoffel** findet sich in mehr oder weniger starkem Grade dort, wo die Kartoffeln infolge der örtlichen Lage zum rascheren Abbau neigen und wo dem nicht durch häufigeren Saatgutwechsel Rechnung getragen wird. Infolgedessen sind meistens am stärksten die oft nicht mehr näher bestimmbar alten immer wieder gebauten Sorten befallen, während frisch bezogenes anerkanntes Saatgut frei von der Krankheit ist. So erklären sich die häufig widersprechenden Angaben über das Verhalten der Sorten, je nachdem das Saatgut frisch bezogen oder im eigenen Betriebe jahrelang gebaut worden war. Über häufigeres Vorkommen der Rollkrankheit berichteten folgende Bezirke: Moosburg, Eggenfelden, Fürth (stellenweise), Neustadt a. Aisch, Würzburg (15 %).

Die **Herz- und Trockenfäule der Rüben** wird dort beobachtet, wo entweder die natürlichen Verhältnisse infolge eines zu starken Gehaltes des Bodens an Kalk oder Mergel für den Rübenbau nicht günstig sind, oder wo durch zu starke Verabreichung von alkalischen Düngemitteln wie Thomasmehl, Kalksalpeter, Kalkstickstoff, Kalk die Bodenreaktion zu stark nach der alkalischen Seite verschoben wurde. Meist treffen beide Faktoren zusammen, und infolgedessen sind es alljährlich meist dieselben Bezirke, die über stärkeres Auftreten dieser Erkrankung zu klagen haben. Heuer trat die Herz- und Trockenfäule besonders stark auf in Dachau (stellenweise 10–50% Befall), Erding (zum Teil sehr stark, bis 70% Befall), Fürstenfeldbruck (10–20%), Laufen (10–15%), Moosburg (stellenweise 10–20%), Mühldorf (25%), Friedberg (auf manchen Feldern 50–80%), Traunstein (10%, teilweise bis 50%), Wolfratshausen (auf 2 Betrieben 50–90%), Degendorf (Gäubezirk 20%), Kötzing (10%), Landau a. Isar, Landshut (stellenweise sehr stark), Eggenfelden (20–30%), Mallersdorf (stellenweise 40–70%), Kemnath (vereinzelt bis 40%), Regensburg (stellenweise 40–50%), Tirschen-

reuth (10%), Landau/Pfalz (besonders auf leichten Böden), Speyer (besonders in der Rheinniederung 10–15%), Neustadt a. Aisch (in einer Gemeinde 30%), Hammelburg (bis 10%), Marktheidenfeld (bis 50%), Mindelheim (teilweise sehr stark bis 80%), Nördlingen (stellenweise 40–50%), Neuburg a. D. (vereinzelt bis 30%).

Von tierischen Schädlingen machten sich heuer im ganzen Reiche besonders zwei Schädlinge stark bemerkbar: Die **Gammaeule** und die **Kohlshabe**. Man darf wohl das starke Auftreten wie auch den häufig ziemlich beträchtlichen Schaden auf die anhaltende Trockenheit zurückführen. Trockene Sommer führen eine starke Vermehrung der Insektenschädlinge herbei, während die Pilzkrankheiten in gleichem Maße zurücktreten. Die Vermehrung der Schädlinge wird begünstigt, die befallenen Pflanzen vermögen sich auch schlechter wieder zu erholen als bei feuchter Witterung.

Die **Gammaeulen** (z. T. auch andere Eulenraupen) machten sich schon im Frühjahr stärker bemerkbar, wo sie namentlich dadurch schädigten, daß sie die jungen Setzpflanzen an der Basis befraßen, z. T. völlig abfraßen, so daß in den befallenen Feldern größere Fehlstellen entstanden. Die trockene Witterung vom Juli ab verhinderte die Nachpflanzung und hielt die Pflanzen im Wachstum zurück, so daß die noch stehen gebliebenen Pflanzen weiterhin leichter den Schädlingen zum Opfer fielen. So mußten stellenweise ganze Schläge umgepflügt und neu bestellt werden, weil der Bestand so lückenhaft wurde, daß er keinen Ertrag mehr versprach. In Bayern war es namentlich Oberfranken, welches sehr stark unter der Gammaeule zu leiden hatte. Nähere Angaben über den Ernteausfall machten folgende Bezirke: Freising (sehr stark), München (starkes Auftreten der Kohleule und Saateule), Schrobenhausen und Friedberg (Saateule besonders an Kartoffeln), Regensburg (stellenweise bis 25% Schaden), Burglengenfeld (ziemlich stark an Blumenkohl und Wirsing), Höchstadt a. Aisch, Kronach, Kulmbach, Mühldorf, Rehau, Hof (in diesen Bezirken meist sehr stark, oft verheerend, Schäden bis zu 100%), Dinkelsbühl (stärker), Würzburg (sehr stark), Neuburg a. D. (stellenweise stark). In den befallenen oberfränkischen Bezirken wurde infolge des starken Auftretens zu Bekämpfungsmaßnahmen geschritten. Das Bestreuen mit Ätzkalk, Thomasmehl, Asche und Kalkstickstoff war meistens ohne Erfolg, besser erwies sich das Bespritzen der Pflanzen mit giftigen Mitteln, wovon Chlorbarium, Uranigrün, Solbar, Nosprasen stellenweise Erfolge zeigten. Das Absammeln der Raupen, welches ebenfalls vielfach angewandt wurde, wurde oft wirksam unterstützt durch das Eintreiben von Hühnern und Enten. Ein mit Erfolg geübtes Verfahren zum Schutz bedrohter Felder bestand darin, daß dieselben mit senkrechten Gräben von 30–40 cm Tiefe umzogen wurden. Die Raupen fielen beim Überwandern in diese hinein und kamen dann auf der anderen Seite nicht mehr hoch, sondern fielen in den Graben zurück. Der Befall durch die Gammaeule ging meistens von den mit Hederich und Senf bestandenen Sommergetreidefeldern aus. Von da wanderten sie auf die Kohlfelder, aber auch auf viele Gewächse wie Meerrettich, Rüben, Kartoffeln, Wicken, Flachs, Tabak, über.

Die **Kohlshabe** wurde besonders in folgenden Bezirken in stärkerem Ausmaße beobachtet: In Ober- und Niederbayern nur in Einzelfällen ohne besondere Bedeutung, in der Oberpfalz besonders in Kemnath, Burglengenfeld und Tirschenreuth, in der Rheinpfalz nur gelegentlich in Pirmasens, in den fränkischen Kreisen wieder besonders in Oberfranken (Koburg, Höchstadt a. Aisch, Hof, Kronach), außerdem in Würzburg und Miltenberg in Unterfranken. In Schwaben waren am stärksten von dem Schädling heimgesucht: Augsburg, Zusmarshausen, Kempten, Kaufbeuren, Schwabmünchen und Neuburg a. Donau. Stellenweise wurde versucht mit chemischen Mitteln vorzugehen. Erfolge sind auf Grund der Mitteilungen erzielt worden mit Jauche, Nikotinpräparaten (z. B. Nikotinharzölseife), Uraniagrün, Solbar und Chlorbarium. Von der zweiten Augushälfte ab, wo in vielen Bezirken Regenfälle zu verzeichnen waren, ließ der Befall nach, so daß sich die Bestände wieder erholten.

Schließlich ist noch über die Verunkrautung der Wiesen zu berichten. Die häufigsten und lästigsten Wiesenunkräuter sind der **Bärenklau** und die **Öldistel**, die sich erst nach dem ersten Schnitt voll entwickeln und den Blütenstand tragen. Über starkes Vorkommen des Bärenklaues berichten folgende Bezirke: Dachau, Fürstenfeldbruck, Landsberg a. L., Laufen, Moosburg, Mühldorf, Rosenheim, Schrobenhausen, Traunstein, Wolftrathausen, Deggendorf (besonders Waldbezirk), Kötzing, Landau a. Isar, Passau, Eggenfelden, Waldkirchen, Neumarkt, Regens-

burg, Kaiserslautern, Landau, Zweibrücken, Bayreuth, Forchheim, Kronach, Kulmbach, Münchberg, Dinkelsbühl, Hersbruck, Rothenburg, Uffenheim, Weißenburg, Haßfurt, Marktheidenfeld, Schweinfurt, Karlstadt, Günzburg, Kaufbeuren, Lauingen, Mindelheim, Neuburg a. D., Nördlingen. Die Oldistel wurde besonders häufig beobachtet in Fürstenfeldbruck, Ingolstadt, Moosburg, Schrobenhausen, Friedberg, Deggendorf (besonders Gäubezirk), Kötzing, Rottenburg, Kemnath, Neu- markt i. O., Forchheim, Dinkelsbühl, Weißenburg, Hammelburg, Karlstadt, Günzburg, Neuburg a. D., Weißenhorn., Weiterhin wurde noch über starke Verunkrautung der Wiesen durch **Löwenzahn**, **Sauerampfer**, **wilden Pastinak** und **Hahnenfuß** berichtet, worauf im einzelnen nicht näher eingegangen werden kann. In der Bekämpfung wird leider noch sehr wenig getan; oft wird es sich darum handeln müssen, die Wiesen umzubrechen und neu anzulegen. Die Erträge könnten auf diese Weise häufig um ein Beträchtliches gesteigert werden.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenbau.

1. Neuere Düngemittel.

Die Überwachungsstelle für Ammoniakdünger und phosphorsäurehaltige Düngemittel gibt verschiedene Neuzulassungen und Veränderungen bekannt. Neuzulassungen erfolgen gewöhnlich unter verschiedenen Auflagen; die wichtigsten sind angeben:

A. Neuzulassungen.

1. Der Chemischen Fabrik Kalbe a. S., Berlin W 10, Hanseemannstr. 6 a, sind die Herstellung und der Absatz eines Mischdüngers aus Kalisalz und Dikalziumphosphat eigener Erzeugung unter folgenden Bedingungen genehmigt worden:
 - a) Der Absatz hat unter der Bezeichnung „Kali-Dikalziumphosphat“ zu erfolgen.
 - b) Der Mindestgehalt wird auf 20% Kali und 20% zitratlösliche Phosphorsäure festgesetzt.
2. Der Firma Chemische Kunstdüngerfabrik Carl Unbefunde & Comp. in Melle/Hann. ist der Absatz von afrikanischem weicherdigen Rohphosphat unter folgenden Bedingungen genehmigt worden:
 - a) Der Absatz darf nur unter der Bezeichnung „Afrikanisches weicherdiges Rohphosphat, nur für Hochmoore und hochmoorartige Böden“ erfolgen.
 - b) Der Mindestgehalt an Phosphorsäure, auf die Rohware bezogen, muß 28% betragen.
3. Der Neusulzaer Salinensozietät, Salineverwaltung, Neusulza sind die Herstellung und der Absatz von Kali-Ammoniak-Knochenmehl und Ammoniak-Knochenmehl unter nachstehenden Bedingungen genehmigt worden:
 - a) Die Mischdünger dürfen nur unter den angegebenen Bezeichnungen in den Verkehr gebracht werden.
 - b) Mindestnährstoffgehalte:
 - im Kali-Ammoniak-Knochenmehl:
 - 5% Kali,
 - 8% Stickstoff in Form von schwefelsaurem Ammoniak und Knochenmehl,
 - 12% Phosphorsäure in Form von entleimtem Knochenmehl;
 - im Ammoniak-Knochenmehl:
 - 8% Stickstoff in Form von schwefelsaurem Ammoniak und Knochenmehl,
 - 16% Phosphorsäure in Form von entleimtem Knochenmehl.
 - c) Der Absatz darf nur in Packungen erfolgen.

4. Der Firma Ludwig Engelhart, Dünge- und Futtermittelwerk in München 25, sind die Herstellung und der Absatz eines Düngemittels, bestehend aus Hornmehl, entleimtem Knochenmehl und 40% Kalisalz, unter folgenden Bedingungen genehmigt worden:
 - a) Die Ware darf nur unter der Bezeichnung „Engelharts Gartendünger“ in den Handel gebracht werden.
 - b) Der Mindestnährstoffgehalt wird auf 7,5% Stickstoff, 7,5% Phosphorsäure und 7,5% Kali festgesetzt.
 - c) Der Absatz darf nur in Packungen erfolgen.
5. Der Firma Geflügelpark Graf & Co., Abteilung Mahlwerk Auerbach/Hessen, sind die Herstellung und der Absatz eines Düngemittels, bestehend aus Hornmehl, Knochenmehl und kohlensaurem Düngekalk, unter folgenden Bedingungen genehmigt worden:
 - a) Die Ware darf nur unter der Bezeichnung „Graf's Gartendünger“ in den Handel gebracht werden.
 - b) Der Mindestnährstoffgehalt wird auf 7,5% Stickstoff, 9,5% Phosphorsäure und 35% Kalk festgesetzt.
 - c) Der Absatz darf nur in Packungen erfolgen.
6. Der Firma Chemische Werke vorm. H. & E. Albert in Wiesbaden-Biebrich sind die in ihrem Betriebe anfallenden phosphorsauren Abfallsalze unter folgenden Bedingungen für Düngezwecke genehmigt worden:
 - a) Der Absatz hat unter der Bezeichnung „Phosphorsaure Abfallsalze“ zu erfolgen.
 - b) Die Gehaltsgarantie hat bis zur Vorlage exakt durchgeführter Versuche nach zitronensäurelöslicher Phosphorsäure zu erfolgen; Mindestgehalt 30% zitronensäurelösliche Phosphorsäure.
 - c) Der Preis der zitronensäurelöslichen Phosphorsäureeinheit richtet sich jeweils nach dem handelsüblichen Preise der zitronensäurelöslichen Phosphorsäure im Thomasmehl.

B. Änderungen hinsichtlich bereits erteilter Genehmigungen:

Die Bedingungen, unter denen der Firma C. H. Boehringer Sohn, Chemische Fabrik in Hamburg, der Absatz von „Extraktionsrückständen von Kakaoschalen zu Düngezwecken“, genehmigt worden ist, sind wie folgt neu festgesetzt worden:

- a) Bezeichnung:
Das Düngemittel darf nur unter der Bezeichnung „Extraktionsrückstände von Kakaoschalen“ in den Verkehr gebracht werden.
- b) Der Wassergehalt der Ware darf 40% nicht überschreiten.
- c) Die Mindestnährstoffgehalte betragen:
0,70% Stickstoff,
0,25% Phosphorsäure,
0,50% Kali,
6,00% Kalk.
- d) Die Zumischung von anderen Dungstoffen ist untersagt.

C. Zurückziehung erteilter Genehmigungen.

Zurückgezogen wurden:

1. Die der Firma Arthur Reuter in Berlin SW 11, Anhaltstr. 3, für den Absatz von „Sinterphosphat“ und
2. die der Firma F. Stammler, landwirtschaftlich-chemische Fabrikate, Ulm a. D., für den Absatz von „Algierphosphat, weicherdiges Rohphosphat, nur für Hochmoore und hochmoorartige Böden“ erteilten Genehmigungen.

2. Einsendung der Versuchsergebnisse.

Die im Benehmen mit der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in diesem Jahre durchgeführten Versuche sollen nunmehr wieder verarbeitet und verwertet werden. Es wird daher das Ersuchen gestellt, daß diejenigen Stellen, die mit der Landesanstalt in diesem Jahre Versuche durchgeführt haben, baldmöglichst die Versuchsergebnisse mit den entsprechenden Aufzeichnungen auf den zugesandten Berichtsbogen einreichen. Soweit Berichtsbogen noch benötigt sind, können dieselben auf Anforderung sofort zugesandt werden.

3. Heißvergärung des Stallmistes und Unkraut.

Unter diesem Titel veröffentlicht Prof. C. Fruwirth-Amstetten, in Heft 18 des 3. Jahrg. der „Fortschritte der Landwirtschaft“ die Ergebnisse von Keimungsversuchen mit Unkrautsämereien, die vorher von Anfang Mai bis Ende Juli zum Teil in gewöhnlich bereitetem, zum Teil in einem nach dem Krantzschen Verfahren behelfsmäßig heiß vergorenem Torfstreuerindermist aufbewahrt worden waren. Zum Vergleich wurden auch unbehandelte Samen zur Keimung angesetzt.

Das Ergebnis war folgendes:

Botanische Art	% gekeimt unbehandelt	% gekeimt nach Lagerung	
		in gewöhnlich bereitetem Dünger	in heiß vergorenem Dünger
<i>Avena fatua</i> (Flughafer)	36.0	0	0
<i>Brassica rapa campestris</i> (wilder Rübsen)	26.0	0	0
<i>Ervum hirsutum</i> (Zitterlinse)	31.5	1.0	0
<i>Galium</i> (Labkraut)	38.7	3.0	0
<i>Polygonum convolvulus</i> (Windknöterich)	57.0	2.0	0
<i>Raphanus raphanistrum</i> (Hederich) . .	33.5	0	0
<i>Vicia angustifolia</i> (schmalblättrige Wicke)	45.0	8.5	0
<i>Vicia villosa</i> (Zottelwicke)	60.0	16.0	0
<i>Vicia grandiflora</i> (großblütige Wicke) .	61.5	1.5	0

Diese Zahlen zeigen, daß bei der gewöhnlichen Art der Düngerbereitung zwar viele Unkrautsamen zugrunde gehen, eine gewisse Anzahl jedoch immer noch keimfähig bleibt. In heiß vergorenem Dünger dagegen war in dem beschriebenen Versuch nicht 1 Same keimfähig geblieben. Fruwirth führt diese stärkere Zerstörung der Keimfähigkeit auf die Einwirkung der bei der Edelmistbereitung auftretenden höheren Wärmegrade zurück.

4. Beobachtungen bei der diesjährigen Kartoffelernte.

Durch vielfache Untersuchungen wurde festgestellt, daß die Kartoffeln ihren stärksten Wasserverbrauch Ende Juni, Juli und in der ersten Augushälfte haben. Da gerade heuer zu diesem Zeitpunkt eine außerordentlich starke Trockenheit herrschte, war es klar, daß dies für die Entwicklung der Kartoffeln von äußerst nachteiligem Einfluß sein mußte. In der Wachstumsentwicklung der Kartoffel trat in dieser Trockenheitsperiode ein vollkommener Stillstand ein. Die dann im August aufgetretenen stärkeren Regenfälle bewirkten, daß von neuem das Wachstum der Kartoffeln einsetzte. Diese neue Wachstumsanregung hatte aber vielfach zur Folge, daß nicht nur die alten Knollen weiterwuchsen, sondern daß sich häufig aus ihnen neue Knollen bildeten. Dies geschah entweder in der Art, daß aus den alten Knollen Ausläufer herauswuchsen, an deren Ende sich neue Knollen bildeten, die oft sogar die Größe ihrer Mutterknolle erreichten und die natürlich in erheblichem Umfange die Nährstoffe aus ihrer Mutterknolle bezogen. Die andere Art der Neubildung erfolgte in der Weise, daß sich an der Knolle eine Anzahl neuer kleinerer Knollen bildete, die sogenannte Kindelbildung. Eine dritte Art der Neubildung geschah folgenderweise, daß sich ein neuer Gipfeltrieb an der Kartoffel bildete, so daß das Nabelende gewissermaßen die alte Kartoffel und der Gipfeltrieb die Neubildung darstellten. Alle diese aus der bereits vorhandenen Kartoffel herausgewachsenen Neubildungen sind daran erkenntlich, daß sie noch nicht völlig ausgereift sind und daß sich die Schale schon in rohem Zustande sehr leicht mit dem Finger von der Kartoffel schälen läßt. Diese Art des Wachstumsverlaufes hat natürlich eine Anzahl unerwünschter Begleiterscheinungen im Gefolge, denn die chemische Zusammensetzung und der Wassergehalt der alten und jungen Kartoffeln sind sehr verschieden. Auch beim Kochen verhalten sie sich unterschiedlich. Die älteren Kartoffeln neigen mehr zum Platzen, während die

jüngeren sich speckig kochen. Die Aufbewahrung der Kartoffeln wird auch erschwert, denn die jüngeren Kartoffeln sind empfindlicher und neigen leichter zum Verderben. Wenn schließlich diese beiden Altersstufen als Saatgut im nächsten Jahre verwendet werden, ist mit einem sehr ungleichmäßigen Wachstum der Kartoffeln zu rechnen. Ein paar Zahlen sollen die Verhältnisse noch näher beleuchten. Bei einer auf dem Versuchsgute Nederling der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz vorgenommenen Probeernte waren im großen Durchschnitt bei der Sorte Industrie 66% alte Knollen, 23,8% an Ausläufern hängende neue Knollen und 10,2% Kindelbildungen und Gipfeltriebe vorhanden. Die alten Knollen besaßen im Durchschnitt nur mehr 8,1% Stärke, die neuen hingegen 14,7%. Zu all diesen Nachteilen kommt noch, daß die Ernte heuer dadurch erschwert ist, daß die Knollen noch sehr fest an der oft noch grünen Stauden hängen und sich schwer von ihr trennen lassen, wodurch die Erntearbeiten natürlich sehr aufgehalten und verteuert werden.

Um Erfahrungen darüber zu sammeln, ob die Erscheinung des Durchwachsens der Kartoffeln in den verschiedenen Gegenden unter wechselnden Boden- und klimatischen Verhältnissen in verschieden starkem Grade aufgetreten sind, ferner ob bei den einzelnen Kartoffelsorten Unterschiede in dieser Hinsicht bestehen, bittet die Landesanstalt um Mitteilung entsprechender Beobachtungen, soweit solche bei der Kartoffelernte gemacht wurden bzw. jetzt noch vorgenommen werden.

Weigert.

Abteilung für Pflanzenschutz.

Rattenbekämpfung.

Wenn auch die Rattenbekämpfung das ganze Jahr über mit Erfolg betrieben werden kann, so ist doch am günstigsten dafür der Spätherbst. Von etwa Ende September bis in den November hinein — je nach der Witterung früher oder später — wandern nämlich jene Ratten, die sich während der wärmeren Jahreszeit im Freien gehalten haben, in die Siedlungen der Menschen zurück, weil sie dort über den Winter angenehmere Lebensbedingungen finden. Daher kommt es, daß gerade im Herbst diese Schädlinge sich in vielen Anwesen unangenehm bemerkbar machen, wo man das ganze Jahr über vielleicht kaum etwas von ihnen gespürt hat. Man hat also gerade im Herbst Gelegenheit zur gründlichsten Vernichtung der Ratten. Diese gelingt am besten da, wo man sich entschließt, in großzügiger Weise gemeinsam und gleichzeitig planmäßig gegen die noch viel zu wenig in ihrer Gefährlichkeit erkannten Nager vorzugehen, die nicht nur gewaltige Schäden anrichten durch Verzehren, Zernagen und Unbrauchbarmachen großer Mengen von Nahrungs- und Futtermitteln sowie aller möglichen sonstigen Gebrauchsgegenstände, sondern auch Leben und Gesundheit von Menschen und Haustieren bedrohen durch die Übertragung ansteckender Krankheiten zwischen diesen. Die Landesanstalt verfügt auf diesem Gebiete über reiche Erfahrungen und über Bekämpfungsmittel, die in ihrer Wirkungssicherheit unübertroffen sind. Sie erteilt kostenlos Auskunft und stellt auch geschulte Beamte zur Leitung und Durchführung von gemeinsamen Entrattungen zur Verfügung, wenn die Kosten dafür von den Gemeinden übernommen werden.

Weidinger.

Buchbesprechungen.

Krause, Martin, Steigerung der Ernteerträge durch verbesserte Bodenbearbeitung. Buch eines praktischen Landwirtes für praktische Landwirte. Mit einer Einführung von Prof. Dr. W. Strecker, Leipzig. Mit 40 Textabbildungen. Berlin. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. 1928. Preis geb. Mk. 13.—.

Das Erscheinen dieses Buches ist deshalb so sehr zu begrüßen, weil hier der vorbildlich wirtschaftende praktische Landwirt zu Wort kommt, dem die wissenschaftlichen Grundlagen der Materie in Fleisch und Blut übergegangen sind. Wie Professor Dr. Strecker in seinem warmen Geleitwort zu dem Werk betont, kann durch beste Bodenbearbeitung die Produktionskraft der Scholle noch sehr erheblich gesteigert werden zum Wohl der Einzel- und Volkswirtschaft. Leider gibt es in den Bauernwirtschaften, auf die es in Deutschland ankommt, in dieser Be-

ziehung noch unendlich viel zu bessern, weshalb es ein erstrebenswertes Ziel bleibt, die auf Grund wissenschaftlicher Forschung und praktischer Erfahrung gewonnenen Erkenntnisse zum Gemeingut der praktischen Landwirtschaft zu machen. Die weitverbreiteten Bodenkrankheiten müssen eine Lehre sein, daß die Harmonie der Wachstumsfaktoren nicht ungestraft gestört werden darf. Krause weist gleich eingangs seines herrlichen Buches in eindringlichen Worten auf die Bedeutung der physikalischen Wachstumsfaktoren, Licht, Wärme, Luft und Wasser, und besonders auf ein gutes Verhältnis zwischen den beiden letzteren hin. Die geeignete Bodenstruktur und die Mittel zu ihrer Herstellung und Erhaltung sind ihm ein grundlegendes Problem. Man möchte dieses Buch jedem praktischen Landwirt und Landwirtschaftsberater zu fleißigem Studium in die Hand geben, damit die richtige Bodenbearbeitung als Grundlage der Bodenkultur voll zu Ehren kommt.

Becker-Dillingen, J., Saatzuchtdirektor, **Handbuch des Hackfruchtbaues und Handelspflanzenbaues.** Auf praktisch-wissenschaftlicher Grundlage unter besonderer Berücksichtigung der Pflanzenzüchtung. Mit 116 Textabbildungen. Berlin. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. 1928. Preis geb. Mk. 24.—.

Das vorliegende Handbuch ist geboren aus landwirtschaftlich-praktischer Erfahrung und Forschung und umfassender Literaturkenntnis. Ihm vorausgeschickt wurden früher schon das Handbuch des gesamten Gemüsebaues und das Handbuch des Getreidebaues, die beide starke Anerkennung und Verbreitung gefunden haben. Was das Buch so ansprechend macht, ist der Umstand, daß es sich nicht in den Grundsätzen der Technik von Züchtung und Kultur erschöpft, sondern auch Ausblicke auf die volks- und weltwirtschaftliche Bedeutung der behandelten Pflanzengruppen bietet. Die Hackfrüchte sind als Wurzel- und Knollengewächse, die Handelspflanzen als Ölfrüchte, Faser-, Flechtwerk-, Farbpflanzen, Tabak und Hopfen in der Weise übersichtlich und jeweils für sich abgeschlossen behandelt, daß Name und Art, Herkunft, Geschichte, wirtschaftliche Bedeutung, Naturgeschichte, Züchtung, Anbautechnik und Verwertung anschaulich dargelegt werden. Was dem Praktiker für den erfolgversprechenden Anbau dienlich sein kann, findet er in diesem Buch. Aber auch Studierenden, Landwirtschaftsberatern, Volkswirten und Industriellen ist hier ein wichtiges Belehrungs- und Hilfsmittel an die Hand gegeben. In landwirtschaftlichen Bibliotheken sollten die Beckerschen Werke einen ersten Platz einnehmen.

Lange, Willy, **Gartengestaltung der Neuzeit.** Unter Mitwirkung für den Architekturgarten von Otto Stahn. Mit 309 Abbildungen und 16 bunten Tafeln nach Lichtbildern in natürlicher Farbe. 6. Auflage (18.—22. Tausend). 1928. Verlagsbuchhandlung von J. J. Weber in Leipzig. Preis geb. Mk. 22.—.

Wer dieses glänzend ausgestattete Buch zur Hand nimmt, dem wird das Herz warm ob der die Sinne betörenden Farbensymphonien, die die mit Lumière-Platten aufgenommenen zahlreichen Lichtbilder wiedergeben. Und wenn dem Leser zum Bewußtsein kommt, daß die bunten Tafeln nur unvollkommen die wirkliche Schönheit der Farbenharmonien und Formengestaltungen in der Natur wiederzugeben vermögen, dann verbindet sich die Bewunderung für die hohe Kunst des Gärtners mit dem Neid über die Schönheit des Gärtnerberufes. Aber auch der Gärtner schreitet heutzutage nur scheinbar auf Rosen, die Not der Zeit hat auch in seinen Becher der Freude reichlich Wermut gemischt, und deshalb sollten die in hohem Maße sachkundigen Ausführungen und Ratschläge eines von hohen Idealen erfüllten, schönheistrunkenen und dabei unbestrittenen Fachmannes Gehör finden, damit auch der wirtschaftliche Erfolg nicht ausbleibt. Was Lange über Gartenleben, den Garten unserer Zeit, die Wahl der Gartenform und die Bereicherung älterer Gärten und Parke, die Wahl des Grundstückes, die Planung, die Pflanzen, den Inhalt des Gartens, Kletterpflanzen, Hecken und Grenzpflanzungen, Wintergärten, Gewächshäuser und Dachgärten, den Kindergarten, den Bauerngarten, den geometrischen Garten, den Architekturgarten, den Naturgarten, Alleen und Hausbäume, den Rasen, die Bodengestaltung im Garten, das Wasser, das Gestein, die urwüchsigen Bauwerke und die Wege in der Natur, im Park und im Garten zu sagen hat, ist so beachtenswert und so sehr der Ausdruck von voller heißer Hingabe an den Beruf, daß sein gefühlswarmes Bekenntnis durch das ganze Buch nachklingt: „Drei höchste Werte soll man nicht mißbrauchen: Liebe, Glaube, Kunst.“

Ch.

Kleberger, Prof. Dr. Wilhelm, Grundzüge der Pflanzenernährungslehre und Düngerlehre. II. Teil. 3. Band. Die Düngung der landw. Kulturpflanzen, das Düngungsversuchswesen und die landw. Statik. Mit einer bunten Tafel. Hannover 1928. Verlag von M. & H. Schaper. Preis geh. Mk. 14.—, geb. Mk. 16.50.

Mit diesem 4. Band ist das großangelegte Klebergersche Werk, das in früheren Bänden die Grundzüge der Bodenlehre, die Gesetzmäßigkeiten bei der Pflanzenernährung und die Düngerlehre behandelt hat, zum Abschluß gebracht. Der neue Band umfaßt die Grenzgebiete der Düngung, die Schwefeldüngung, die Magnesium- und Mangandüngung, die Impfdüngung sowie die physikalischen, chemischen, biologischen Reizwirkungen, die Kohlensäuredüngung und alle verwandten Fragen, die bereits im ersten Teil eingehende Würdigung gefunden haben. Der Düngung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, der Hackfrüchte, der Getreidearten, der Öl- und Gespinstpflanzen, der Tabak- und Gewürzpflanzen, des Grünlandes und der Gartengewächse ist ein wesentlicher Teil des vorliegenden Bandes gewidmet. Die versuchstechnische Ermittlung des Düngerbedarfes mit aller Theorie und Technik moderner Düngungsversuche, die theoretische und praktische Auswertung der Versuchsergebnisse und die Kalkulation und Statik der Düngung unter weitgehender Berücksichtigung moderner und älterer Anschauungen beschließen den Band. Alles in Allem: Das vierbändige Werk der Grundzüge der Pflanzenernährungslehre und Düngerlehre von Kleberger bildet eine wertvolle Bereicherung der landwirtschaftlichen Literatur. Es verdient in den Kreisen der Wissenschaft und Wirtschaft weiteste Verbreitung, da es dem Stand der heutigen Erkenntnisse Rechnung trägt und anregend und leichtflüssig geschrieben ist.

Roschützki, Rudolf von, Rationelle Landwirtschaft in Wort und Bild. Mit 20 farbigen Tafeln, 2 zerlegbaren Modellen und 531 Textabbildungen. Wilhelm Andermann Verlag. Berlin W 15 und Leipzig. Preis geb. Mk. 28.—.

Dem Andenken Wollnys wird hier ein vorzüglich ausgestatteter Band von 783 Seiten gewidmet, der Ausschnitte aus dem Gesamtgebiet der Landwirtschaft behandelt. Der Herausgeber hat es verstanden, sich einen Kreis bewährter Sachverständiger für die einzelnen Spezialgebiete zu sichern, so daß Der Acker und seine Früchte, Die Tiere des Landmanns, Der Betrieb und Die Landfrau und ihr Haushalt zuverlässige und ansprechende Bearbeitung gefunden haben, ohne daß die Einheit des Ganzen eine Beeinträchtigung erfahren hätte. Wissenschaftliche Forschungsergebnisse und praktische Erfahrungen gehen Hand in Hand und stützen sich einander, so daß das Buch als eine reiche Fundgrube zuverlässiger Belehrung für alle gelten kann, die sich rasch Aufschlüsse auf den verschiedensten Gebieten der Landwirtschaft erholen wollen. Was das Buch besonders wertvoll und anregend gestaltet, ist die reiche Bilderung in Schwarz-weiß und farbigen naturgetreuen Tafeln, die das Verständnis und Interesse wesentlich zu steigern vermag. Das reichhaltige gediegen ausgestattete Nachschlagewerk eignet sich vorzüglich zu Geschenk- und Preiszwecken und bildet eine Zierde jeder landwirtschaftlichen Bibliothek.

Engelbrecht, Dr. Th. H., Die Feldfrüchte des Deutschen Reichs in ihrer geographischen Verbreitung. (Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Heft 357). Erster Teil. Atlas von 41 Karten. Berlin SW 11, Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, Dessauer Straße 14. 1928. Preis Mk. 18.—

Als Heft 357 der Arbeiten der D.L.G. ist ein großer Atlas mit 41 Karten erschienen, die eine umfassende Darstellung der landwirtschaftlichen Bodenbenutzung im Deutschen Reich für das letzte Friedensjahr 1913 geben. Als Vergleichsbasis ist aus praktischen Gründen die Getreidefläche, nicht die Ackerfläche, gewählt worden. Wenn auch die farbigen Karten ohne weiteres verständlich sind, so hat doch der Verfasser noch kurze Erläuterungen zu den einzelnen Karten vorausgeschickt, die vom betriebswirtschaftlichen und betriebstechnischen Standpunkt aus viel Interessantes bieten. Da im Jahre 1927 eine neue statistische Erhebung der landwirtschaftlichen Bodenbenutzung stattgefunden hat, war es geboten, diese mit der des Jahres 1913 zu vergleichen und die Verbindung mit der Gegenwart herzustellen. Es folgen zahlreiche Tabellen über die Hauptnutzung des Ackerlandes in den einzelnen Reichsteilen und eine Übersicht über das Anbau-

verhältnis 1883 bis 1927. Das Werk ist eine reiche Fundgrube bedeutender land- und volkswirtschaftlicher, handelspolitischer und geographischer Erkenntnisse.

Max von Eyth. Ein Dichter und Philosoph in Wort und Tat. Von Dr. R. Heege-Blaubeuren. Heft 356 der „Arbeiten der D.L.G.“ Preis für Mitglieder beim Bezuge durch die Hauptstelle der D.L.G., Berlin SW. 11, Dessauer Straße 14, broschiert Mk. 2.40, Ganzleinen geb. Mk. 3.35 einschl. Versandkosten.

Der Verfasser, ein Großneffe Max Eyths, hat es mit viel Liebe und Verständnis für Person und Sache unternommen, unsern Eyth in seiner Eigenschaft als Dichter und Philosoph zu schildern. Es ist eine sehr gründliche Arbeit, die ein vollständiges Beherrschen des Inhalts aller Eythschen Werke bekundet und ein glückliches Einfühlen in Eyths Eigenart erkennen läßt. Noch ist zu erwähnen, daß das in jeder Beziehung als Geschenk geeignete Buch mit einem Bilde Eyths und zwölf Aquarellen, Sepia- und Bleistiftskizzen, in musterhafter Nachbildung, geschmückt ist. Die überaus fleißige, tiefeschürfende Arbeit Dr. Heeges wird allgemein begrüßt werden und erneut zum Studium der Eythschen Werke anregen, aus denen hervorgeht, daß Max von Eyth wirklich war: „ein Dichter und Philosoph in Wort und Tat“.

Wölfer Dr., Schleswig, Wandtafeln für die Landwirtschaft, Tafel XXXII, Die Thünenschen Kreise. Verlag von M. & H. Schaper, Hannover.

Zur Erläuterung von Grundbegriffen in der Betriebslehre bildet eine schematische Darstellung der Thünenschen Kreise immer noch ein wertvolles Lehrmittel, wenngleich auch praktisch die einzelnen Zonen wohl in keinem Falle mehr als Kreise in Erscheinung treten. Die Gründe für die Änderung der Kreise in unregelmäßigen Kurven sind auf der Wölferschen Tafel durch 2 Beispiele angedeutet. Ein kurzer, dabei aber klarer Text erläutert die leicht verständliche Bildtafel.

Fürst.

Ritgen C., Grundlehren der Physik für Landwirte. 1.—2. Auflage mit 300 Abbildungen. 1927/28. Selbstverlag. Druck: Rheinische Druckerei G. m. b. H., Kempen-Rhein.

Obwohl der landwirtschaftliche Beruf wie kein anderer ein inniges Vertrautsein mit der Natur und ihren Kräften bedingt, stößt man hier doch vielfach auf Verständnislosigkeit und Gleichgültigkeit gegenüber der Erkennung und folglich auch der Auswertung der alltäglichsten physikalischen Erscheinungen. So werden beispielsweise die ungeheueren Kräfte, die im Boden, im Wasser, in der Luft und vor allem in der Sonnenwärme aufgespeichert sind, noch nicht völlig nutzbar gemacht, wodurch wertvolle Arbeits erleichterung verloren geht. Deshalb darf gerade im landwirtschaftlichen Unterricht die Lehre der physikalischen Gesetze nicht vernachlässigt werden. Und es ist daher die Herausgabe dieser umfangreicheren Einführung in die Grundlehren der Physik erfreulich. Nach Möglichkeit werden hier alle verfügbaren Kräfte in den Dienst des landwirtschaftlichen Betriebes einbezogen und alle physikalischen Erscheinungen vom praktischen Standpunkt gedeutet. Auf Grund der großen Rolle, die Elektrotechnik und -Dynamik im praktischen Leben spielen, wird die Elektrizität über das sonstige Maß behandelt. Auch sonst geht das Lehrbuch über den Rahmen eines einfachen Schulbuches hinaus. Bei der großen Bedeutung der Naturwissenschaften erscheint jedoch die größere Ausführlichkeit berechtigt. Das reich illustrierte Buch wird den Schüler einerseits zu selbständiger Beobachtung und eigenem Versuch anregen, andererseits wird er im späteren Leben darauf zurückgreifen können und alles das finden, was ihm in einem neuzeitlichen und fortschrittlichen landwirtschaftlichen Betrieb zu wissen not ist.

Praktische Blätter

für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,

Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.

Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

VI Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVIII. Jahrg.)

November 1928.

Heft 8

alt: Beobachtungen bei der Bestimmung der Triebkraft in Zinkkästen. Von Dr. Karl Ernst
Becker, Abteilungs-Vorstand an der Anh. Versuchsstation in Bernburg. — Der Messingkäfer und
seine Bekämpfung. Von Regierungsrat Dr. Pustet und Dr. Liebermann. — Was ist Beckmannia?
Mittellungen aus den einzelnen Abteilungen. — Personalnachrichten. — Referate. —
Buchbesprechungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich

Beobachtungen bei der Bestimmung der Triebkraft in Zinkkästen.

Von Dr. Karl Ernst Becker, Abteilungs-Vorstand an der Anh. Versuchsstation
in Bernburg.

Um die immer mehr angestrebte und auch bereits gut durchgeführte Einheitlichkeit bei der Untersuchung von Saatwaren auf Triebkraft zu ermöglichen, regte ich an, auf unserer Samenkontrollstation in Bernburg die dafür auf Seite 18 der Technischen Vorschriften für die Prüfung von Saatgut nach den Beschlüssen der 47. Hauptversammlung des Verbandes landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reiche vom 18. Sept. 1926 vorgeschlagenen Hiltnerschen Triebkraftkästen aus Zink anzuwenden an Stelle der bis dahin verwendeten glasierten Tontöpfe. Da die Firma Altmann-Berlin zu teuer war, ließen wir die Kästen mit der angegebenen Grundfläche von 100 qcm in Bernburg herstellen und zwar gleichzeitig mit einem abnehmbaren Kragen von 4 cm Höhe nach dem uns in liebenswürdiger Weise von Herrn Direktor Großer-Breslau übersandten Musterkasten. Obwohl bei diesem Breslauer Kasten 100 Körner auf die doppelte Fläche als bei Hiltner angegeben war, nämlich auf 10 mal 20 cm = 200 qcm Samen, glaubten wir doch im Interesse der Einheitlichkeit an dem festgesetzten Maße von nur 100 qcm festhalten zu müssen, da u. E. Unterschiede auftreten könnten, wenn dieselbe Anzahl von Körnern einmal gegen eine Ziegelgrusschicht von 100 qcm, also bei 4 cm Höhe gegen 100 ccm, das andere Mal gegen eine doppelt so große Fläche von 100 qcm oder 800 ccm drückt. Aber bald stellte es sich heraus, daß es praktisch so gut wie undurchführbar ist, 100 Roggen- oder Weizenkörner, geschweige denn Hafer, so auf 100 qcm zu legen, daß keines das andere berührt und dadurch eine gegenseitige Infektion hervorrufen könnte. Wir sahen uns deshalb gezwungen, entgegen der emp-

Kästen nach höchstens zehnmaligem Gebrauch ganz zerstört und unbrauchbar werden würden.

Zunächst glaubte ich an elektrolytische Vorgänge, die durch die Lötstellen des Zinks mit Bleilot hervorgerufen wären. Aber auch bei ungelötetem Zink färbte sich in Leitungs- und destilliertem Wasser nach kurzer Zeit violetttes Lakmuspapier rot. Herr Direktor Großer, dem ich darüber berichtete, glaubte, daß es sich vielleicht weniger um eine Schädigung durch Zink handle, als um eine solche, die durch geringere Feuchtigkeit hervorgerufen wäre. Wenn nämlich die Körner sehr nahe am Rande lägen und der Kragen nicht gut passe, könnten die Randpartien leichter austrocknen als die inneren Schichten. Er teilte mir mit, daß in Breslau deshalb bei nicht gut passenden Kragen Gummibänder verwendet würden, welche den Luftzutritt durch den Schlitz abhalten sollten.

Es lag mir nun sehr viel daran, einwandfrei die Ursachen zu ergründen. Deshalb stellte ich die im folgenden beschriebenen Versuche an:

Zunächst wurden am 27. Februar 1928 in je drei Gefäße mit vorschriftsmäßigem, feuchten Ziegelgrus je 100 Körner einer einheitlichen, von der Landwirtschaftskammer für Anhalt anerkannten Hafer-
saat von guter Keimkraft gesät und mit einer 4 cm hohen Ziegelgrus-
schicht bedeckt. Diese Gefäße wurden mit Leitungswasser angegossen, in welchem je Liter etwa 600 mg Chlor fast allein als Kochsalz vorhanden sind und dessen Härtegrade zwischen 40 und 50 schwanken. Sie wurden im Keimzimmer bei 18 bis 20° aufgestellt in Untersätzen, die stets mit Leitungswasser gefüllt waren, damit das verdunstete Wasser nachströmen konnte. Nach 14 Tagen wurden sie abgelesen. Als Gefäße wurden verwendet:

1. Zinkkästen nach Hiltner 10 × 10 × 10 cm mit 4 cm hohem Kragen nach Großer mit einem Inhalt von etwa 1400 ccm ohne weitere Behandlung insbesondere ohne Leukoplast.

2. Dieselben mit Leukoplaststreifen, um ein stärkeres Austrocknen am Schlitz zu vermeiden. Inhalt etwa 1400 ccm.

3. Dieselben, aber vollständig ohne Kragen, also 10 × 10 × 10 cm mit 1000 ccm Inhalt.

4. Poröse, gewöhnliche Blumentöpfe, 9 cm hoch und 10 cm Durchmesser. Inhalt etwa 700 ccm.

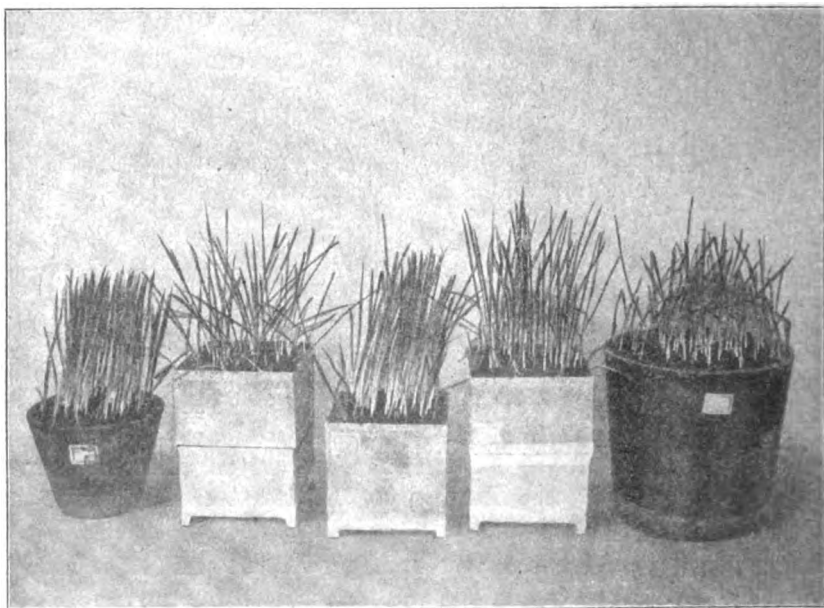
5. Glasierte Tontöpfe, 15 cm hoch und 15 cm Durchmesser, die allerdings etwa 2500 ccm Ziegelgrus faßten. Deshalb wurde noch der folgende Versuch durchgeführt, nämlich

6. dieselben, nur etwa 10 cm hoch gefüllt, also mit etwa 1600 ccm Inhalt.

Die Gefäße sind in der nachstehenden Abbildung kurz vor dem Abschluß festgehalten. Nur der halb gefüllte Topf ist fortgelassen.

Die Ernteergebnisse nach 14 Tagen sind aus der folgenden Tabelle zu ersehen:

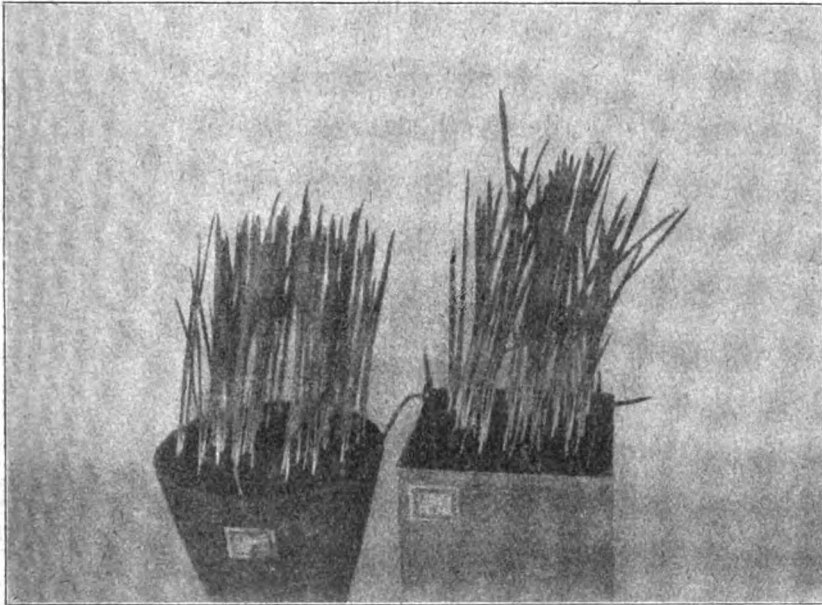
Leitungswasser Angesetzt 27. 2. Abgelesen 12. 3.	normal gekeimt		unnormale krank		ungekeimt faul	
	einzelne	Mittel	einzelne	Mittel	einzelne	Mittel
1. Zinkgefäß mit Kragen ohne Leukoplast	85 80 80	81,7 %	9 18 16	14,3 %	6 2 4	4,0 %
2. Zinkgefäß mit Kragen mit Leukoplast	74 81 72	75,7 %	22 19 25	22,0 %	4 0 3	2,3 %
3. Zinkgefäß ohne Kragen	70 70 63	67,7 %	29 27 31	29,0 %	1 3 6	3,3 %
4. Poröse Blumentöpfe	91 94 95	93,3 %	4 3 3	3,3 %	5 3 2	3,3 %
5. Glasierte Tontöpfe, voll	95 95 99	96,3 %	3 0 1	1,3 %	2 5 0	2,3 %
6. Glasierte Tontöpfe, halb voll	95 96 94	95,0 %	1 1 1	1,0 %	4 3 5	4,0 %



4 1 3 2 5
Bild 2. Verschiedene Keimgefäße in Leitungswasser nach 14 Tagen.

Diese Versuche zeigen, daß in den Tontöpfen — Nr. 4, 5 und 6 —, gleichviel ob glasiert oder unglasiert, voll oder halbvoll, mit großer oder kleinerer Oberfläche, die wenigsten kranken Pflanzen aufgetreten sind, nämlich durchschnittlich nur 2% gegen 95% gesunde Keimpflanzen und 3,2% ungekeimte faule Körner.

Dagegen wurden bei allen Zinkgefäßen — Nr. 1, 2 und 3 — in Leitungswasser, gleichviel ob der Kragen mit Leukoplast gegen Austrocknen abgedichtet war oder nicht, oder ob er überhaupt fehlte, stark geschädigte, unnormale, kranke Pflanzen in Höhe von durch-



gesund

krank

Bild 3. Gesunde Pflanzen im Blumentopf, kranke im Zinkkasten.

schnittlich 22% gezählt gegenüber nur 75% gesunden Pflanzen. Die Zahl der ungekeimten Körner blieb dieselbe wie in der Reihe der Tontöpfe, im Durchschnitt 3,2%. In Bild 2 und 3 sind diese Ergebnisse festgehalten.

Daß also eine Schädigung in den Zinkkästen auftrat, ist dadurch erwiesen. Es war nur noch nötig, der Ursache genauer auf den Grund zu gehen. Dazu diente die zweite Versuchsreihe, die insbesondere prüfen sollte, ob es sich um reine Zersetzungserscheinungen oder um solche elektrolytischer Art handelte, die durch die Lötstellen hervorgerufen wären. Es wurde deshalb in zwei Versuchsreihen destilliertes Wasser unserem Leitungswasser gegenübergestellt, ferner wurden gleichzeitig noch die Zinkkästen in der einen Abteilung innen zweimal mit Ahornlack lackiert. Im übrigen war die Versuchsanordnung ins-

besondere in bezug auf Kornzahl, Ziegelgrus und Deckschicht dieselbe wie vorher.

Es ergab sich demnach folgende Versuchsanordnung:

7. Zinkgefäße nach Hiltner 10mal 10mal 10 mit 4 cm hohem Kragen nach Grosser mit einem Inhalt von etwa 1400 ccm, innen lackiert, in Leitungswasser.

8. Dieselben, nicht lackiert, in Leitungswasser.

9. Dieselben, lackiert, in destilliertem Wasser.

10. Dieselben, nicht lackiert, in destilliertem Wasser.

Die Ernteergebnisse nach 14 Tagen sind aus der folgenden Tabelle zu ersehen:

Leitungs- u. destilliertes Wasser Angesetzt 2. 3. Abgelesen 16. 3.	normal gekeimt		unnorm krank		ungekeimt faul	
	einzel	Mittel	einzel	Mittel	einzel	Mittel
7. Zinkkasten, lackiert, Leitungswasser	92 95	93,5%	5 4	4,5%	3 1	2,0%
8. Zinkkasten, nicht lackiert, Leitungswasser	75 70	72,5%	23 27	25,0%	2 3	2,5%
9. Zinkkasten, lackiert, dest. Wasser	95 94	94,5%	5 2	3,5%	0 4	2,0%
10. Zinkkasten, nicht lackiert, dest. Wasser	67 83	75,0%	30 12	21,0%	3 5	4,0%

Bei diesen Versuchen traten also bei den lackierten Kästen wesentlich mehr gesunde Pflanzen gegenüber den unbehandelten auf: 93,5% und 94,5%, im Mittel 94%, gegenüber 72,5% und 75%, im Mittel 74%. Also da, wo das Zink mit dem feuchten Ziegelgrus in Verbindung gekommen ist, sind stärkere Schädigungen festzustellen, ein Zeichen dafür, daß die Schädigung vom Zink ausgehen muß.

Ferner ist bei diesen Versuchen sehr beachtenswert, daß die Schädigungen fast gleich stark auftraten bei destilliertem Wasser wie bei unserem Leitungswasser, so daß man sie nicht etwa durch Verwendung von destilliertem Wasser vermeiden könnte.

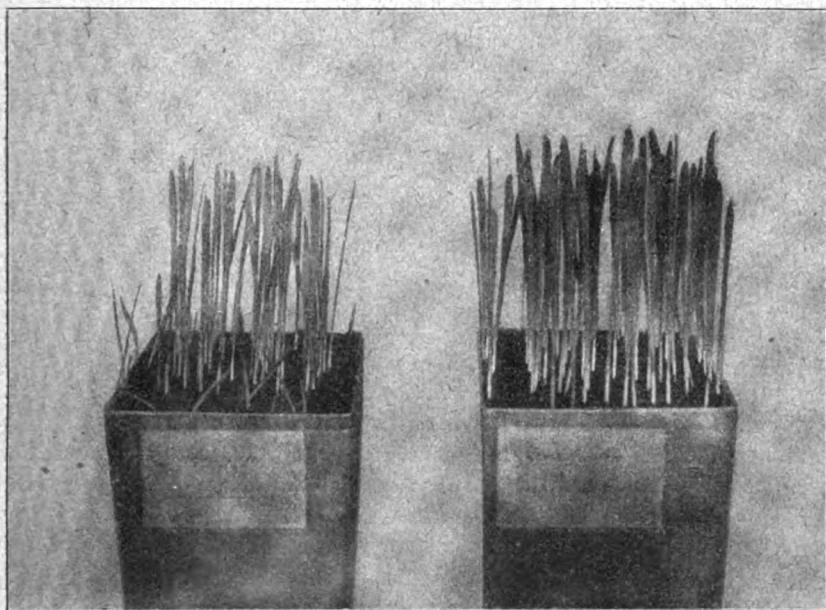
Im nachfolgenden Bild 4 wurden zwei Kästen dieser Gruppe in Leitungswasser festgehalten: im linken, nicht lackierten treten die kranken Randpflanzen deutlich hervor, außerdem sind auch die mittleren Pflanzen nicht so gut gewachsen wie die in dem rechten, innen lackierten Kasten.

Endlich wurden zur Klärung dieser auffälligen Erscheinungen noch chemische Untersuchungen angestellt und zwar wurden in Bechergläsern je 100 g Zinkabfälle, aus denen die Kästen hergestellt waren,

1. mit 200 ccm Leitungswasser übergossen,
2. mit 200 ccm destilliertem Wasser übergossen,
3. mit 200 ccm abgekochtem destillierten Wasser übergossen.

Diese verschiedenen Wässer ließen wir 6 Tage auf die Zinkabfälle einwirken und konnten dann folgende Mengen Zn nachweisen:

1. Leitungswasser 9,4 mg Zn,
2. destilliertes Wasser 17,3 mg Zn,
3. abgekochtes destilliertes Wasser 13,2 mg Zn.



nicht lackiert:
krank

lackiert:
gesund

Bild 4. Zinkkasten, nicht lackiert und lackiert.

Die in unserer Samenkontrolle verwendeten Zinkkästen wiegen je etwa 440 g. Dabei wirkt das Wasser, abgesehen von den Teilen im Untersatz, allerdings nur auf die innere Fläche, also auf etwa 220 g Zink entsprechend den oben aufgeführten Versuchen mit den Zinkabfällen, allerdings nicht nur 6 Tage wie dort, sondern 14 Tage lang, so daß die gelöste Menge Zn noch wesentlich größer sein muß als dort. Und diese Menge wirkt auf die jungen Keimpflanzen!

Ich glaube durch diese kleinen Versuche nachgewiesen zu haben, daß sich die in den technischen Vorschriften für die Prüfung von Saatgut empfohlenen Triebkraftkästen nach Hiltner aus Zink nur in be-

schränktem Maße verwenden lassen und meistens mit Keimschädigungen durch Zink zu rechnen sein muß. U. a. wäre es unbedingt nötig, sie innen vollständig und außen, soweit sie im Wasser stehen, mehrmals zu lackieren und diesen Überzug im Laufe einer Kampagne mehrmals zu wiederholen, da bei der Benutzung der Lacküberzug Risse erhält. Das Gleiche müßte mit den Untersätzen geschehen.

Aus diesen Erwägungen heraus möchte ich vorschlagen, Zinkkästen nicht mehr allein für Triebkraftversuche zu empfehlen, sondern auch Tontöpfe. Am besten eignen sich m. E. dazu glasierte, wie sie für die Vegetationsversuche auf der Anhaltischen Versuchsstation in Bernburg schon lange verwendet werden. Sie sind nicht sehr teuer und lassen sich vor allem leicht reinigen und desinfizieren. Gleichzeitig möchte ich vorschlagen, für solche Töpfe 200 qcm Oberfläche für 100 Körner vorzusehen.

Der Messingkäfer und seine Bekämpfung.¹⁾

Von Regierungsrat Dr. Pustet und Dr. Liebermann.

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde der Messingkäfer mit einer Ladung Lebensmittel aus seiner ursprünglichen Heimat Kleinasien nach Deutschland eingeschleppt. Er fand hier zusagende Lebensbedingungen, blieb lange Zeit unbeachtet und konnte sich daher ungestört vermehren und verbreiten. Heute kommt er bereits in ganz Europa vor. Obgleich der Käfer in zahllosen alten Gebäuden seit Jahrzehnten haust, ohne erkannt zu werden, wurde doch nur ganz selten ein Fall von schädlichem Massenauftreten bekannt. Erst vor einigen Jahren erschienen in Tageszeitungen Berichte über große Plagen in Norddeutschland und namentlich in Bayern, die seither nicht mehr verstummt sind. Mit einem Schlage gelangte der bisher kaum bekannte Käfer zu trauriger Berühmtheit und heute ist er zum Schrecken der Hausbesitzer geworden. Wenn auch die Schilderungen, die über die Schädlichkeit des Messingkäfers vielfach an die Öffentlichkeit gelangen, häufig übertrieben sind, so steht doch fest, daß die meist plötzlich einsetzende Massenvermehrung des Käfers die Bewohnbarkeit ganzer Gebäude ernstlich gefährden kann. Der Messingkäfer darf daher keineswegs achtlos geduldet werden, auch dort nicht, wo er zunächst nur in bescheidener Zahl auftritt. Schon die Hygiene des Haushaltes verlangt es, daß durch rechtzeitige vorbeugende Maßnahmen das Entstehen eines Massenauftretens von vornherein unterbunden wird.

¹⁾ Dieser Aufsatz erscheint gleichzeitig als Flugblatt der Landesanstalt mit einer Farbendrucktafel, welche den Käfer und charakteristische Schadensbilder zeigt.

Beschreibung und Lebensweise.

Der Messingkäfer (*Niptus hololeucus*) wird ungefähr 4 mm lang. Der stark kugelig gewölbte Hinterleib und die langen Beine geben ihm ein spinnenähnliches Aussehen. Der Käfer ist braun, erscheint aber durch eine überaus dichte Behaarung messingglänzend, was ihm auch seinen Namen eingetragen hat. Bei älteren Tieren ist dieses Haarkleid manchmal stellenweise abgestoßen und es tritt dann dort die braune Grundfarbe der Flügeldecken zutage. Die Schenkel sind nach unten keulenartig verdickt, die Fühler etwa halb körperlang.

Über die Fortpflanzung des Messingkäfers weiß man heute noch wenig. Das Weibchen legt etwa 20 Eier, aus denen nach 16 bis 20 Tagen, je nach Temperatur und Luftfeuchtigkeit, die Larven aus schlüpfen. Sie sind weiß, weichhäutig und tragen lange, abstehende Haare. An diesen kleben gewöhnlich in großer Menge kleinste Teilchen des Brutmaterials, in dem sich die Larven aufhalten, was ihnen ein ganz sonderbares und bezeichnendes Aussehen verleiht. Der Kopf ist glänzend hellbraun gefärbt, ebenso wie die 3 Paar Brustfüße. Die Larven, die ungefähr 5 mm lang werden, nähren sich vorwiegend von stärkehaltigen pflanzlichen Stoffen, wie Getreideabfällen, Haferflocken, Kleie, Gries, werden aber bisweilen auch in anderen vegetabilischen Produkten, wie Stroh, Häcksel, Füllmaterial von Möbelpolstern und Drogen gefunden. Man hat früher angenommen und ist heute noch vielfach der Ansicht, daß sich die Larven auch von totem Holze nähren, und hat die Zerstörungen im Balkenwerk alter, vom Messingkäfer befallener Häuser dessen Larven zugeschrieben. Experimentelle Versuche und genaue Untersuchungen an Befallsorten haben aber bisher keinen Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung erbringen können. Schäden im Bauholz sind meist auf das durch Jahre hindurch fortgesetzte Vernichtungswerk des Holzwurmes zurückzuführen und es ist anzunehmen, daß zufällig in solchem, oft bis zur völligen Vermulmung zerfressenen Holze gefundene Messingkäferlarven sich dort lediglich als Untermieter festgesetzt haben. Die Larven sind nach etwa 3 Monaten ausgewachsen und verpuppen sich in einem selbst hergestellten Gespinst, das nach weiteren 3—4 Wochen vom fertigen Käfer verlassen wird.

Mit dem Erscheinen der Käfer setzen bei zahlreichem Auftreten die gefürchteten, durch deren Ernährungsfraß verursachten Beschädigungen am Hausrate ein. Der Speisezettel des Käfers ist unglaublich reichhaltig, doch bevorzugt er entschieden Webwaren aller Art. Wo der Messingkäfer in größerer Zahl vorkommt, wird man seine Fraßschäden gewöhnlich zuerst an Kleidern, Wäsche, Vorhängen, Möbelpolstern, Teppichen usw. feststellen können. Die Stoffe weisen zahlreiche rundliche Löcher verschiedener Größe auf, die wie ausgestanzt scharfrandig erscheinen und daran auch bei oberflächlicher Betrachtung sofort vom Mottenfraß zu unterscheiden sind. Stoffe mit

dichtem Untergewebe und abstehender Wolle, wie z. B. Möbelpflusch, werden oft gar nicht durchlöchert, sondern nur wie mit einem Rasiermesser bis auf den Grund kahl geschabt. Sehr gerne wird auch Leder in jeder Form, besonders Pelz angenagt. Feucht abgestelltes Schuhwerk kann über Nacht durchlöchert werden. In vegetabilischen Nahrungsmitteln können sie ebenfalls sehr schädlich werden. Es würde zu weit führen, wenn man alles aufzählen wollte, was außerdem noch vom Messingkäfer gelegentlich angenagt und zerstört wird. Abgesehen von Metallgegenständen ist kaum ein Bestandteil des Haushalts vor ihm sicher, wenn seine Zahl einmal genügend angewachsen ist. In geringer Anzahl kann er sich dagegen jahrelang in Wohnungen aufhalten, ohne besonderes Unheil anzurichten. Empfindlicher Schaden entsteht meist erst dann, wenn wertvolle Objekte angefallen werden oder wenn der Käfer in Massen erscheint. Zu einer solch ungeheuren Vermehrung kommt es aus noch nicht erforschten Ursachen oft plötzlich und schlagartig innerhalb kurzer Zeit, nachdem die Käfer sich oft schon jahrelang in ziemlich gleichbleibender Zahl, wenig bemerkt oder achtlos geduldet, am gleichen Orte aufgehalten haben. In den Sommermonaten erscheinen dann die Käfer plötzlich in auffallend zunehmendem Maße, um während der kalten Jahreszeit wieder nahezu zu verschwinden. Schließlich kommt es soweit, daß sie zu Hunderttausenden das ganze Haus bevölkern. Gegen Abend verlassen sie in ununterbrochenem Zug ihre Schlupfwinkel in den Zwischenböden, in Polstermöbeln, hinter den Fußbodenleisten, Wandverschalungen, Bildern, in dunklen, feuchten Zimmerecken, kriechen an Wänden und Vorhängen hinauf und lassen sich hörbar, gleich fein rieselndem Regen, von den Decken fallen. Daß solche Käfermassen auch entsprechende Mengen von Nahrung brauchen, ist klar. Dann fallen sie über alles her, was für sie nur irgendwie genießbar ist, und dann kann der Schaden, den sie anrichten, natürlich sehr bedeutend werden. Daß sich die Käfer überall in Küche, Bad, Abort, in allen Schubladen, an den Kleidern, auf den zu Tisch gebrachten Speisen und nachts zahlreich in den Betten finden, bringt eine fortdauernde und unerträgliche Belästigung für die Hausinwohner mit sich. Für jeden, der den Messingkäfer in seinem Hause entdeckt, muß darum seine sofortige, nachhaltige Bekämpfung zur Selbstverständlichkeit werden.

Bekämpfung.

Solange der Käfer nur vereinzelt auftritt, namentlich an Orten, wo er vorher nicht beobachtet wurde, also wahrscheinlich erst vor kurzem zugewandert ist, kann man sich darauf beschränken, die Käfer zu töten, wo man sie antrifft. Nimmt ihre Zahl im nächsten Sommer merklich zu, so ist schon mit der Möglichkeit zu rechnen, daß sie günstige Brutbedingungen gefunden haben und zur Fortpflanzung geschritten sind. Nun gilt es, diese Brutstätten zu suchen

und zu beseitigen. Wenn man weiß, wovon sich die Larven nähren, so hat man sich nur zu fragen, wo ihnen diese Stoffe im Hause geboten sein könnten. Häufig ist dies in den Fehlböden der Speicher und Zimmer alter Gebäude der Fall. Meist waren in diesen Räumen in früherer Zeit Getreide, Hühnerfutter oder stärkehaltige Lebensmittel gelagert, die durch die Ritzen des Fußbodens allmählich in mehr oder minder großer Menge in den darunter befindlichen Zwischenboden gelangten und im Laufe der Jahre eine füllende Schicht zusammen mit dem dort liegenden Bauschutt gebildet haben. Dies sind die eigentlichen Brutplätze, die in fast allen Fällen größeren Massenauftritts als der Ausgangspunkt der Plage festgestellt werden konnten. Wo solches Füllmaterial vorgefunden wird, ist es zu entfernen und zu verbrennen, worauf die Fehlböden mit geglühtem Sand wieder vollgeschüttet werden. Der Vermehrung des Käfers sind damit die unerläßlichen Voraussetzungen entzogen. Manchmal kann man die verschiedenen Entwicklungsstufen des Käfers (Eier, Larven, Puppen) auch in Möbelpolstern und in den Vorräten der Speisekammer finden. Die Beseitigung ist dann leicht. Man achte auch besonders auf dunkle, feuchte Ecken in den Zimmern und entferne alle dort liegenden Ansammlungen von Abfall und Schmutz. Fleißige Lüftung aller Räume ist notwendig. Wenn nebenher auch noch die herumstreunenden Käfer regelmäßig abgetötet werden, so ist gründliche Arbeit geleistet und ein Aufkommen der Käfer nicht zu befürchten.

Das Auslegen von Ködern kann das Abfangen sehr erleichtern. Ein bekanntes Mittel, das aber manchmal auch ganz versagen soll, sind nasse Tücher, an denen sich die Käfer in großen Mengen sammeln. Ein Gemisch von Feigen oder Haferflocken mit Borax übt ebenfalls große Anziehungskraft auf den Messingkäfer aus. Streuen von Insektenpulver und Zerstäuben von Spritzmitteln, wie sie zur Fliegenbekämpfung angewandt werden, hat gute Wirkung, doch kehre man die gefundenen Käfer zusammen und töte sie ab, da sie möglicherweise nur betäubt sind und sich später wieder erholen können. In Waschschüsseln, Eimern, Badewannen fangen sich zuweilen die flugunfähigen Käfer über Nacht in größerer Zahl. Man stelle solche selbsttätige Fallen in den Zimmerecken auf, wo sich die Tiere am zahlreichsten zeigen. Häufiges Klopfen, Bürsten und Sonnen von Polstermöbeln wird die darin sitzenden Käfer bald vertreiben.

Ist die Entwicklung des Käfers durch Unachtsamkeit schon so weit fortgeschritten, daß er in bedeutender Menge auftritt und die oben geschilderten Schäden am Hausrat verursacht, so reicht gewöhnlich das Abfangen allein nicht mehr aus. Dann kann nur mit einer Vergasung dem Käfer mit Aussicht auf Erfolg zu Leibe gegangen werden. Hiezu eignet sich die Blausäure und das Areginal. Das letztere ist ein von der J. G. Farbenindustrie, Leverkusen, hergestelltes Präparat, das gegenüber der Blausäure den Vorzug hat, daß es ungefährlich ist und von jedermann ohne Schwierigkeiten selbst angewendet

werden kann. Areginal ist eine farblose Flüssigkeit, die sich sehr schnell verflüchtigt und in Gasform übergeht. Man stellt es in flachen, möglichst großen Schalen auf den Fußboden, auf Tische und Schränke und hängt mit dem Präparat getränkte Fließpapierbause auf, die ein rasches Verdunsten fördern, nachdem man vorher für gewissenhafteste Abdichtung gesorgt hat. Von der Gründlichkeit dieser Abdichtungsarbeiten hängt in erster Linie der Erfolg der Vergasung ab. An undichten Stellen würde das Gas rasch entweichen können und die Konzentration bald unter die Dichte der größten Wirksamkeit herabsinken. Sämtliche Fensterrahmen, Türstöcke, Schlüssellocher, Kaminabzüge, dann auch Abortschachte und durchgehende Risse im Mauerwerk sind sorgfältig mit kräftigem, möglichst dichtem Packpapier zu verkleben. Da es vor allem wichtig ist, daß die Brutstätten der Käfer erfaßt werden, müssen die Zimmerböden oder Wandverschalungen, wo jene zu suchen sind, entweder stellenweise aufgerissen oder leicht angebohrt werden, um dem Gase den Zutritt zu ermöglichen. Die Bohrlöcher kann man später wieder verkitten. Die gesamte Einrichtung ebenso wie alle Lebensmittelvorräte müssen unbedingt in der Wohnung verbleiben, da immer damit zu rechnen ist, daß sich darin noch Käfer, Eier, Larven oder Puppen in größerer Zahl aufhalten, die bei Räumung der Vergasung entgehen und darnach wieder eingeschleppt werden würden. Beschädigungen an der Wohnungseinrichtung durch das Gas sind ausgeschlossen. Nahrungs- und Genußmittel werden in keiner Weise in ihrer Verwendbarkeit beeinträchtigt. Die zu behandelnden Räume sollen wenigstens 24 Stunden unter Gas bleiben. Bei der anschließenden gründlichen Lüftung verflüchtigt sich das Gas sehr rasch und die Wohnung kann nach weiteren 12 Stunden wieder bezogen werden. Die benötigte Menge des Mittels richtet sich nach dem Rauminhalt der zu vergasenden Zimmer. Man rechnet entsprechend der wirksamsten Konzentration von 1 : 10 000 für 10 cbm Raum 1 Liter Areginal. Dieses ist gegenwärtig zum Preise von 2.50 RM. pro Liter mit genauer Gebrauchsvorschrift von den Niederlagen der J. G. Farbenindustrie zu beziehen.

Sollte sich die Notwendigkeit ergeben, nicht nur einzelne Zimmer, sondern bei starker Verseuchung das ganze Gebäude vergasen zu müssen, so liegen die Verhältnisse insofern nicht mehr so einfach, als sich durch die Einbeziehung des Dachstockes und baufälliger Nebenräume den Abdichtungsarbeiten oft große Schwierigkeiten entgegenstellen. In solchen Fällen ziehe man einen Fachmann zu Rate und übertrage die Arbeiten lieber einer zuverlässigen Desinfektionsanstalt.

Das zweite Verfahren, das uns zur wirksamen Bekämpfung des Messingkäfers zur Verfügung steht, ist die Vergasung mit Blausäure. Bei der großen Giftigkeit und Gefährlichkeit für Mensch und Tier erfordert ihre Anwendung umfangreiche Vorsichtsmaßregeln, für die gesetzliche Ausführungsbestimmungen erlassen sind. Sie kommt im

allgemeinen nur dann in Betracht, wenn ganze Gebäude entwest werden sollen. Eine Blausäuredurchgasung darf nur von den hiezu staatlich konzessionierten Firmen durchgeführt werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß bei jeder Vergasung, gleichviel ob sie mit Areginal oder Blausäure ausgeführt wurde, immer damit zu rechnen ist, daß sich der eine oder andere Käfer durch besondere Umstände der Einwirkung des Gases zu entziehen vermag und nach der Behandlung wieder auftaucht. Vielfach wird dann von einem Versagen des Verfahrens gesprochen. Dies ist nicht gerechtfertigt. Wenn man die Schwierigkeiten bedenkt, die sich einer Großvergasung in alten, winkligen Gebäuden entgegenstellen, die dem Käfer in ihrem rissigen Mauerwerk und in den vielen, nahezu unzugänglichen Schlupfwinkeln eine letzte Zuflucht bieten, wird man es erklärlich finden, daß trotz gewissenhaftester Arbeit ein Rest von Käfern dem Gase entgeht. Diese wenigen Überlebenden können aber durch Abfangen leicht noch beseitigt werden.

Zum Schlusse sei nochmals nachdrücklich darauf hingewiesen, daß es Voraussetzung für jede wirksame Bekämpfung des Messingkäfers ist, daß es gelingt, die Brutstätten aufzufinden und deren Beseitigung zu ermöglichen. Die Anlage und Ausführung einer Vergasung ist in hohem Maße von den jeweiligen örtlichen, oft ganz verschiedenen Verhältnissen abhängig. Der Laie wird in dieser Hinsicht wohl nur selten richtig entscheiden können, deshalb wende man sich an eines der staatlichen Institute für Schädlingsbekämpfung. Die Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem und alle staatlichen Hauptstellen für Pflanzenschutz (in Bayern die Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München, Liebigstraße 25) erteilen kostenlos jede gewünschte weitere Auskunft über die Bekämpfung des Messingkäfers und entsenden meist auch in besonders schwierigen Fällen auf Wunsch gegen Erstattung der entstehenden Kosten einen sachverständigen Beamten an den Befallsort, da oft nur eine Ortsbesichtigung eine Klärung des Falles und Feststellung der geeignetsten Abwehrmaßnahmen möglich macht.

Was ist Beckmannia?

In einem der Landesanstalt übersandten Sonderabdruck berichtet der Direktor des Mooramts der Landwirtschaftskammer für Ostpreußen, Dr. Feldt, über die Vorzüge des Beckmanniagrases gegenüber anderen, die Nässe, Versumpfung und anhaltende Winterüberschwemmung vertragenden Pflanzen, wovon besonderes Interesse die Ausführungen über das raupenförmige Beckmanngras = Beckmannia —

eruciformis Host — erregen. Sie ist die einzige Art ihrer Gattung und ist benannt nach Professor Beckmann-Göttingen, dessen Grundsätze der deutschen Landwirtschaft zu Anfang des 19. Jahrhunderts starke Beachtung fanden. Das Ausgangsmaterial unserer Züchtung der Beckmannia schreibt Dr. Feldt stammt aus Nordrußland. Sie ist wild auch in Sibirien und weiter östlich anzutreffen, also ein absolut winterhartes Gras, das schneelose und kälteste Winter in Deutschland nach 13jährigen Erfahrungen sicher verträgt. Als Pflanze des rauen Klimas kommt sie im milderen deutschen Klima im Frühjahr früher als die hier vorkommenden Gräser zur Entwicklung und wird im Gegensatz zu vielen anderen Gräsern durch Frühjahrsnachtfröste nicht geschädigt. Als Wasser-, ja auch langdauernde Winterüberschwemmungen liebendes Gras verträgt sie im Gegensatz zum Rohrglanzgras auch stauende Nässe, also Versumpfung im Sommer. Insektenschäden, unter denen Rohrglanzgras und Wiesenfuchsschwanz, namentlich bei der Samengewinnung leiden, sind bei unserer Zuchtform Beckmannia bisher nie beobachtet worden.

Im Gegensatz zu gemeiner Rispe, die bei zu dichter Ansaat das Wachstum der anderen Gräser behindert, schädigt die Beckmannia das Wachstum derselben nicht. Gegenüber dem italienischen Raigras, das wohl die Winterüberschwemmung ausgezeichnet verträgt, leider aber die stauende Nässe im Sommer nicht, und nur drei Jahre aushält, ist die Beckmannia auf ihr zusagenden Böden ein ausdauerndes Gras. Auf gepflügten und gefrästen Flächen müssen wir aber als Beisaat ital. Raigras verwenden, da es die Futtererträge im Ansaatjahr rentabel steigert. Im Gegensatz zum Rohrglanzgras, gemeiner Rispe, Fiorin-gras, Wiesenfuchsschwanz, liefert Beckmannia auch schon im Ansaat-jahr hohe Erträge. Im Gegensatz zu allen horstbildenden Gräsern hat die Beckmannia, wie alle ausläufertreibenden Gräser, die Eigentümlichkeit, daß sie durch die jährliche Bildung von jungen Pflanzen an ihren Wurzelausläufern jeden Bestand, in dem sie vorkommt, verjüngt. Ebenso wie Wiesenfuchsschwanz bildet die Beckmannia kurze Wurzelausläufer. Als ausläufertreibendes Gras besitzt sie die Fähigkeit, die gar nicht hoch genug zu veranschlagen ist, daß sie selbst bei geringer Aussaatmenge in kurzer Zeit jede Lücke im Pflanzenbestand ausfüllt. Sie zählt daher zu den ausdauernden Gräsern, wenn man sie nicht verhungern läßt, und wenn man ihr nicht einen Standort anweist, der ihrer Natur und Bestimmung widerstrebt.

Auf ihr zusagenden Böden angebaut (Marschmoore, ausgesprochene Schlickböden, die durch wiederholte Stalldüngerverwendung verbessert wurden), wird die Beckmannia ihres würzigen Duftes wegen von allen grasfressenden Tieren gerne genommen, sowohl als Gras wie auch als Heu. Selbst das Stroh, das bei der Samengewinnung abfällt, wird, wie die Vermehrer der Saat aus der Provinz mitteilen, infolge seines Duftes von den Tieren allen anderen Stroharten vorgezogen. Die Samengewinnung von Beckmannia ist kostspielig, zeitraubend,

riskant. Die Reinigung der Saat ist nur auf Spezialmaschinen möglich. Einwandfreie Saat zum Verkauf kann nur bei umständlicher sauberster Hackkultur erzielt werden. Die Samenerträge sind gering, weshalb die Beckmannia auch sehr hoch im Preise steht. Da aber schon geringe Aussaatmengen in Gemeinschaft mit anderen Gräsern zur Erzielung hoher Erträge und eines ausgezeichneten Futters, das im Beginn des Schossens gemäht, besonders reich an verdaulichem Reineiweiß ist, genügen, werden die Kosten der Ansaat gemildert. Ferner kommt hinzu, daß das Saatgut sehr leicht ist und eine geringe Aussaatmenge genügt.

Die Beckmannia hat besonders im jugendlichen Entwicklungsalter ein großes Lichtbedürfnis, sie darf daher weder als Rein- noch als Mischsaat unter Getreidedeckfrucht angebaut werden. Wegen der hohen Lichtbedürftigkeit der Beckmannia müssen Nachsaaten, die nach dem ersten Schnitt ausgeführt sind, wieder frühzeitig gemäht werden, damit die vorhandenen auftretenden Wiesenpflanzen die Entwicklung der angesäten Kulturgräser nicht unnütz hemmen. Da die Beckmanniasaat erfahrungsgemäß Licht und viel Sauerstoff zum Keimen braucht, darf sie nicht gedrillt und nicht eingeeegt werden. Am besten ist es, Kleeegrasmischungen mit Beckmannia auf sauber vorbereiteten Böden auszusäen und mit einer dreiteiligen eisernen Glattwalze anzudrücken. Eine Wiesenritzerdrillmaschine darf bei der Beckmannia nicht zur Anwendung kommen. Ebenso wie viele andere Gräser leidet auch die Entwicklung der Beckmannia durch ein schnellwüchsiges Unkraut, nämlich durch den nichts leistenden, dafür aber vielerorts entsetzlich wuchernden geknieten Fuchsschwanz. Einzeln vorkommende Stellen dieses Unkrautgrases können durch Aushaken beseitigt werden. Auf Flächen, wo diese Wucherpflanze aber zahlreich auftritt, kann nur durch Umpflügen der wilden Grasnarbe — ja nicht durch Fräsen — Abhilfe geschaffen werden.

Es ist selbstverständlich, daß viel und gutes Futter sich immer nur bei ausreichender Düngung erzielen läßt, die auf Überschwemmungswiesen am besten nach dem ersten Schnitt verabfolgt wird. Im Ansaatjahre darf die Beckmannia nicht beweidet werden, da alle grasfressenden Tiere die jungen, zarten Pflanzen namentlich auf kleineren Flächen, nicht zur Entwicklung kommen lassen. Auf zwei- und mehrjährigen Beständen kann entweder der erste Schnitt oder das Grummet erfolgreich beweidet werden. Es ist nicht eine Eigentümlichkeit der Beckmannia, sondern aller Grasarten, daß sie bei Lichtüberfluß und ausreichender Ernährung, also in einem dünnen Bestande breite Blätter und viele und dicke Halme bilden. Nur in dichtem Bestande bilden alle Gräser längere und schmalere Blätter und weniger und zarte Halme.

Feldt schreibt ferner, daß nasse und versumpfte Wiesen, die vor der Ansaat und Düngung nur Seggen und Hahnenfußarten aufweisen, und nicht als Futter-, sondern als Streuwiesen anzusprechen sind, durch

die Ansaat mit den entsprechenden Mischungen, in denen Beckmannia bis zu 2 Pfund je Tagwerk enthalten ist, zu wertvolleren Futterwiesen umgewandelt werden.

Da wir in Bayern eine große Anzahl Böden besitzen, die aus irgendwelchem Grunde nicht entwässert werden können, zur Versumpfung neigen und deshalb nur einen Bestand von Sauergräsern aufweisen, würde Beckmannia, falls die von Feldt gemachten Erfahrungen allgemein zutreffen, auch für unsere Verhältnisse von Bedeutung werden können. Da an der Landesanstalt selbst Erfahrungen über diese Grasart nicht vorliegen, wurden deshalb im Frühjahr 1928 geringe Mengen Beckmanniasaatgutes von Dr. Feldt-Königsberg bezogen. Dasselbe wies eine Reinheit von 99,7% und eine Keimfähigkeit von 91% auf. Der Kilopreis betrug 13.— Mk. Da die Menge nur gering war, konnte das Saatgut nur an einen Teil der Landwirtschaftsstellen zu Versuchszwecken in Reinsaat und in Mischung mit anderen Arten auf kleinen Flächen abgegeben werden. Weitere Anbauversuche müssen bis zum kommenden Frühjahr zurückgestellt werden. Auf alle Fälle wird die Landesanstalt nicht versäumen sich aus der Ernte 1928 Saatgut zu sichern.

Die neben der Reinsaat zum Anbau gelangten Mischungen hatten folgende Zusammensetzung:

Beckmannia in Mischung Nr. 1		Kilo
Sumpfhornklee, westfälisch plomb.	98.6/99	3
Ital. Raigras, bayer. plomb.	97.7/99	3
Orig. Dr. Feldt Überschwemmungstimothe	94/93	6
Rohrschwinkel, märkisch plomb.	97.1/96	3
Wiesenschwengel, Orig. Weihest. plomb.	99.5/91	3
Beckmannia, ostpreußisch	99.7/91	3
Gemeines Rispengras, dänisch plomb.	91/92	6
Fiorin, amerikanisch plomb.	92.1/92	1.5
Fiorin, Orig. Weihest. auslfr.	85/89	1.5
		30.—

Beckmannia in Mischung Nr. 2		Kilo
Sumpfhornklee, westfälisch plomb.	98.6/99	3
Ital. Raigras, bayer. plomb.	97.7/99	3
Orig. Dr. Feldt Überschwemmungstimothe	94/93	6
Wiesenfuchsschwanz, finnisch nicht plomb.	59.5/83	2
Rohrglanzgras, oberbayer. plomb.	98.6/90	2
Beckmannia, ostpreußisch	99.7/91	3
Gemeines Rispengras, dänisch plomb.	91/92	6
Fiorin, amerikanisch plomb.	92.1/92	1.5
Fiorin, Orig. Weihest. auslfr.	85/89	1.5
		28.—

Die an anderen Anbaustellen durchgeführten Versuche haben nicht immer zu dem gewünschten Erfolg geführt. Voraussichtlich ist dies darauf zurückzuführen, daß die Beckmannia ein Gras des Ostens ist und in ihrer Entwicklung umso mehr zu wünschen übrig läßt, je weiter sie nach Westen zu angebaut wird.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenbau.

Montansalpeter DAVV. In den synthetischen Stickstoffanlagen der Ruhrkohlen-Industrie wird neuerdings ein Ammonsulfatsalpeter hergestellt, der unter der Bezeichnung Montansalpeter DAVV auf den Markt kommt. Das Erzeugnis weist eine Zusammensetzung auf, die dem im Handel unter dem Namen Leunaspeter befindlichen Ammonsulfatsalpeter sehr ähnlich ist. Der Montansalpeter enthält etwa 25% Stickstoff und zwar $\frac{1}{4}$ in Form von Salpeterstickstoff und $\frac{3}{4}$ in Form von Ammoniakstickstoff. In seinem Aussehen stellt er ein feinkörniges gelbweißes Salz dar. Über die Streufähigkeit und Hygroskopizität liegen Erfahrungen noch nicht vor. In seiner Anwendung wird er in jenen Fällen in Frage kommen, in denen Ammonsulfatsalpeter angewendet wird, also wo es sich um ein Stickstoffdüngemittel handelt, das verhältnismäßig rasch wirkt, das aber nicht den Gefahren der raschen Auswaschung, wie die reinen Salpeterarten, unterliegt.
Weigert.

Personalmeldrichten.

Professor Dr. Wilhelm Kinzel, Regierungsrat I. Kl., Leiter der Abteilung für Futtermittelkontrolle an der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München, trat am 1. November wegen Erreichung der gesetzlichen Altersgrenze in den dauernden Ruhestand. Aus diesem Anlaß wurde ihm von der bayerischen Staatsregierung für seine vorzügliche Dienstleistung die Anerkennung ausgesprochen.

Das Personal der Abteilung für Futtermittelkontrolle überreichte seinem verehrten bisherigen Leiter unter Mitwirkung sämtlicher Abteilungen der Landesanstalt ein Album mit Lichtbildern, das die Entwicklung der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, an welcher Professor Dr. Kinzel seit ihrer Gründung hervorragenden Anteil genommen hat, zur Darstellung bringt. In Heft 1 dieser Zeitschrift vom April 1928 findet sich eine Würdigung der Lebensarbeit des verdienstvollen Beamten anläßlich seines 65. Geburtstages.

Die Leitung der Abteilung für Futtermittelkontrolle wurde mit Wirkung vom 1. November 1928 dem Regierungsrat L. F. Kuchler übertragen.

Mit Wirkung vom 1. November 1928 wurde Regierungsrat L. F. Kuchler der Abteilung für Futtermittelkontrolle der Bayer. Landesanstalt als ordentliches Mitglied der Futterabteilung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, Berlin, aufgenommen.

Durch Entschließung des Staatsministeriums für Unterricht und Kultus wurde der Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Ministerialrat Christmann, in den Beirat der Höheren Staatslehranstalt für Gartenbau in Weihenstephan berufen.

Referate.

Pustet, Dr. A., Regierungsrat, **Ausbau und Ergebnisse der Bisamrattenbekämpfung in Bayern in den Jahren 1926 und 1927.** Heft 6 der Arbeiten aus der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, herausgegeben von Ministerialrat G. Christmann, München. Mit 2 Abbildungen im Text, 39 Seiten. Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising-München. Preis RM 1.20.

Nachdem es in Verfolgung der zwischen dem Reich und den beteiligten Ländern aufgestellten Grundsätze in Bayern bisher gelungen war, die Entstehung größerer Schäden durch die Bisamratte zu verhindern, war für die weitere Bekämpfung des Schädlings als nächstes Ziel die Verhinderung seines weiteren Vordringens in Bayern gesteckt. Die beiden Berichtsjahre standen völlig im Zeichen dieses Gedankens und kennzeichnen sich dadurch, daß zum ersten Male ernsthaft versucht wurde, auf großen und entscheidenden, zusammenhängenden Strecken der Grenzlinie des Gesamtbefallsraumes durch planmäßige Gegenwirkung dem weiteren Vorrücken der Bisamratte Einhalt zu tun. — Verfasser berichtet über die getroffenen Maßnahmen: Der Aufklärung diente die Herausgabe bzw. Neubearbeitung von Flugblättern und sonstigen Drucksachen, schriftliche und mündliche Auskunftserteilung, Erstattung von Vorträgen, Einwirkung auf die Tages- und Fachpresse, ferner die Herstellung eines Lehrfilms über die Bisamratte, Ausbau des Sammlungsmaterials und Beschickung von Ausstellungen. Die Forschungs- und Versuchstätigkeit wurde gefördert durch die Einrichtung einer Versuchsstation in Windischeschenbach. Die Versuchstätigkeit wurde weiter ausgedehnt durch Prüfung bekannter und neuer Bekämpfungsmittel, als deren letztes Ergebnis die Vereinigung der am sichersten arbeitenden Fanggeräte in ein besonderes Fangsystem, den sog. Stöberfang erscheint. Eine „Anleitung zum Stöberfang“ aus der Feder des Verfassers gibt Aufschluß über die richtige Handhabung. Die Schadensbiologie wurde weiter erforscht und wertvolles Material hiezu gesammelt. Der Fischfraß der Bisamratte wurde durch neue Untersuchungen unter Beweis gestellt. Auch der Krebsfraß kann nicht mehr bezweifelt werden. Nach einem kurzen Hinweis auf einige gesetzliche Maßnahmen, durch welche der Kreis der zur planmäßigen Bekämpfung verpflichteten Personen erweitert und der Eisenbahnversand lebender Bisamratten unter Kontrolle gestellt wurde, wird über die Förderung der privaten Bekämpfungsarbeit berichtet. Die Bisamfängerkarte erfreut sich zunehmender Beliebtheit, die sich in der beigegebenen Statistik widerspiegelt. Aus dieser geht auch hervor, daß die seit 1925 in Bayern eingeführte oberpolizeiliche Vorschrift sich als ein ausgezeichnetes Instrument zur erfolgreichen Bisamrattenbekämpfung erwiesen hat. Die Ermäßigung der Fangprämie auf 0,30 RM hat die Fangfreudigkeit in keiner Weise beeinträchtigt, da der Hauptreiz im Verkauf des wertvollen Balges liegt. Günstig hat sich auch wiederum die kostenlose Abgabe von Fanggeräten ausgewirkt. Sehr eingehend bespricht der Verfasser dann die Verwendung der amtlichen Bisamjäger, deren Hauptaufgabe ist, das weitere Vordringen der Bisamratte an der Befallsgrenze abzuriegeln. Nach einem Teilversuch in Oberfranken 1926, dessen Anlage an Hand einer Kartenskizze beschrieben wird, wurde das neue System der Abriegelung 1927 über ganz Bayern ausgedehnt. Die Durchführung dieses ganz neuen, in seinen Voraussetzungen sehr eigenartigen Unternehmens wird in aller wünschenswerten Klarheit dargestellt. — Dem Schutze der amtlichen Jäger wurden weiterhin die Reichswasserstraßen, ferner die im Befallsbereich befindlichen Eisenbahn- und Industrieanlagen unterstellt. Außerdem haben die amtlichen Fänger durch theoretischen und praktischen Aufklärungs- und Unterweisungsdienst eine weitere wichtige Aufgabe zu erfüllen. An die Schilfschaffung und Verwendung der benötigten Geldmittel, deren Höhe für die beiden Berichtsjahre durchschnittlich etwa 37 000 RM betrug. Im letzten Abschnitt werden die Ergebnisse zusammengefaßt. Die Verhinderung größerer Schäden durch die Bisamratte ist in beiden Berichtsjahren wiederum vollkommen gelungen. Ein tabellarischer Ausweis der 1926 und 1927 erlegten Bisamratten wird in einer verglichenen Kurvendarstellung ausgewertet und als schlüssiges Beweismittel dahin gedeutet, daß 1927 bereits eine sehr erhebliche Verminderung im Bestand der Bisamratte erzielt werden konnte, wofür außerdem noch weitere Unterlagen beigebracht werden. Auch hinsichtlich der zweiten Hauptaufgabe, der Unterbindung des Vordringens, ergibt sich ein sehr erfreuliches Bild, das unter Angabe der nötigen Einzelheiten exakt dargestellt wird. Abschließend wird festgestellt, daß

bereits das erste Jahr des Abriegelungsversuches in ganz Bayern durch seine erfolgreiche Auswirkung die volle Brauchbarkeit des neuen Abriegelungsverfahrens erwiesen hat, und daß die Elastizität dieses Verfahrens eine Gewähr dafür bietet, daß das neue System auch in anderen Befallsländern erfolgreich zur Anwendung gelangen könnte.

Deutsche Landwirtschaftliche Rundschau Band 1/1928. Verlag von J. Neumann-Neudamm.

Der 1. Band der Zeitschrift „Deutsche Landwirtschaftliche Rundschau“, bestehend aus 9 Heften, ist erschienen. Die Zeitschrift hat sich zur Aufgabe gestellt, über alle auf dem Gesamtgebiet der Landwirtschaft erscheinenden Arbeiten des In- und Auslandes zu referieren. Diesem Ziele ist das vorliegende Werk in jeder Weise gerecht geworden. Bei der großen Anzahl der landwirtschaftlichen Zeitschriften und der vielen Arbeiten, die auf dem Gesamtgebiete der Landwirtschaft erscheinen, war es eine dringliche Notwendigkeit, sowohl für die praktischen Landwirte als auch für die Wissenschaftler eine Zeitschrift zu besitzen, die in sachlicher Weise referiert und auf den Wert der Arbeiten hinweist.

Die Zeitschrift erscheint monatlich; geleitet wird sie von einer Reihe prominenter Persönlichkeiten, die sich in die einzelnen Spezialgebiete teilen. Die Herausgeber sind: Prof. Dr. Wilmanns-Jena für Betriebslehre, Prof. Dr. Tornau-Göttingen für Acker- und Pflanzenbau, Prof. Dr. Roemer-Halle a. S. für Pflanzenzüchtung, Prof. Dr. Freckmann-Berlin für Grünland, Moorkultur und Meliorationswesen, Prof. Dr. Ewert-Landsberg a. W. für Obst-, Gemüse- und Weinbau, Geh.-Rat Prof. Dr. Appel-Berlin für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Prof. Dr. Fröhlich-Halle a. S. für Tierzucht, Prof. Dr. Bünger-Kiel für Tierernährung, Direktor Römer-Halle a. S.-Cröllwitz für Geflügelzucht, Ministerialrat Dr. Seydel-Berlin für Fischerei, Prof. Dr. Mohr-Kiel für Milchwirtschaft und Molkereiwesen, Prof. Dr. Schwanecke-Berlin für Technik in der Landwirtschaft. Die Hauptschriftleitung liegt in den Händen von Dr. Brouwer-Berlin. Eine weitere große Zahl von Fachleuten arbeitet an dieser Zeitschrift mit. Es ist dadurch die Gewähr gegeben, daß der Leser über alle Arbeiten und Aufsätze auch solche des Auslandes, die für unsere deutschen Verhältnisse von Interesse sind, unterrichtet wird. Bei der großen Fülle der landwirtschaftlichen Literatur ist es ja für den Einzelnen fast nicht mehr möglich, alles Gebotene durcharbeiten. Um so wertvoller ist deshalb die Deutsche Landwirtschaftliche Rundschau, die in kurz gedrängter Form das Wichtigste aus den neuesten Arbeiten und Forschungen bringt und damit jeden, der mit der Landwirtschaft zu tun hat, über alle Gebiete unterrichtet. Aus diesem Grunde ist der Deutschen Landwirtschaftlichen Rundschau eine möglichst weite Verbreitung und große Anzahl von Lesern zu wünschen.

Dr. Weller.

Niethammer A., Serienprüfungen über die Keimkraft unserer bekanntesten Unkrautsamen. (Deutsche Technische Hochschule, Prag.)

In Nr. 1/2 des Pflanzenbaues vom 5. Jahrgang S. 19 findet sich eine Arbeit von A. Niethammer über Serienprüfungen der Keimkraft von Unkrautsamen. So verdienstvoll und zweckmäßig derartige Einteilungen auch nach genügend langer Erfahrung für die Praxis sein mögen, so muß doch die vorliegende „Übersicht der modernen Gruppeneinteilung“ der Samen als völlig verfrüht bezeichnet werden. Lebensvorgänge, die wie die Keimung von so mannigfachen Faktoren, wie Erntejahr, Reifezustand, Dauer der Aufbewahrung bei verschiedenen Temperaturen, Frost, Licht usw., abhängen, lassen sich unmöglich nach der Arbeit einiger Jahre in die erwähnten „modernen Gruppen“ einteilen. Ein einigermaßen sorgfältiges Studium meiner neuen Tabellen zu Frost und Licht hätte schon bei den beiden Samen *Chelidonium majus* und *Delphinium Consolida* die schweren Fehler der viel zu verfrüht gegebenen Einteilung aufgezeigt. Bei *Delphinium* kann die hartnäckige Keimruhe sehr wohl durch Temperaturwechsel beseitigt werden, ebenso aber gelingt der Ersatz des Lichteinflusses bei *Chelidonium*, natürlich in genügend langen Zeiträumen.

Prof. Dr. W. Kinzel.

Bavendamm, Dr. W., Tharandt, Über das Vorkommen und den Nachweis von Oxydasen bei holzerstörenden Pilzen. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, 1928 Heft 9/10.

Die verdienstvolle Arbeit des Verfassers hat für die Kontrolle der Holzzerstörer einen großen praktischen Wert insofern, als ihre Ergebnisse es ermög-

lichen, den echten Hausschwamm sowie den Kellerschwamm (*Coniophora cerebella*) von vielen anderen holzerstörenden Pilzen grundsätzlich zu unterscheiden. Diese verhältnismäßig einfache Unterscheidung beruht darauf, daß eine gewisse Gruppe von Holzerstörern nicht im Besitz des „Enzyms“ Oxydase zu sein scheint. Es sind dies eben die beiden genannten Zellulosespezialisten gegenüber den vielen anderen Pilzen, die auch das Lignin angreifen. Der Verfasser wählte von solchen „Korrosionspilzen“ *Trametes radiciperda* und *Stereum purpureum* als Versuchsnach Falck) Oxydasen ausscheiden, war eine sichere und leicht ausführbare Unterscheidung durch Kultur auf gerbstoffhaltigem Agar gegeben. Von den geprüften Gerbstoffen erwies sich am besten ein Agar mit Tannin oder auch mit Gallussäure. Auf diesen Nährböden wurde die deutlichste Oxydationszone (schwarzbrauner Hof) bei einer Konzentration von 0,5% erreicht; in gewissen Fällen dürfte auch eine Konzentration von noch 0,25% genügen oder sogar geeigneter sein. Der diagnostische Wert des Verfahrens beruht darauf, daß weder der echte Hausschwamm noch der Kellerschwamm als Lignin nicht angreifende Holzerstörer (Zellulosespezialisten) eine Hofbildung bei der Kultur auf gerbstoffhaltigem Agar zeigen.

Prof. Dr. W. Kinzel.

Buchbesprechungen,

v. Nostitz, Dr. A., a. o. Professor an der Technischen Hochschule München und Weigert J., Reg.-Rat 1. Kl. und Abteilungsleiter an der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz München, **Die künstlichen Düngemittel.** Die Handelsdünger unter Berücksichtigung der Wirtschaftsdünger. Band 16 der Enke'schen Bibliothek für Chemie und Technik unter Berücksichtigung der Volkswirtschaft. Mit 52 Textabbildungen und 1 farbigen Tafel. Verlag Ferdinand Enke. Stuttgart. 1928. Preis geh. 26.— *RM*, in Leinw. geb. 28.— *RM*.

Bei der Vorzugsstellung, die die künstlichen Düngemittel in den letzten Jahrzehnten in der modernen Landwirtschaftstechnik und in der deutschen Volkswirtschaft einnehmen, erscheint die Bearbeitung dieses Gebietes in Enke's Bibliothek für Chemie und Technik sehr zweckmäßig.

Die gewählte Art der Darstellung weicht in vielem von der vorhandenen reichlichen Literatur ab und bringt eine übersichtliche Gesamtdarstellung des umfassenden Gebietes. Bei den Wechselwirkungen, die zwischen Handelsdüngemitteln, Wirtschaftsdüngern und Boden bestehen, ist es notwendig, daß die beiden letzten Faktoren im Rahmen des Buches auch eine besondere Berücksichtigung finden. Es werden daher auch im ersten Teile besonders die Bodeneigenschaften und ihre Beziehungen zur Düngung behandelt, dabei finden auch die Wechselwirkungen, die zwischen den natürlichen organischen Düngemitteln und den Handelsdüngemitteln bestehen, eine eingehende Bearbeitung. Die Stoffanordnung geschieht in der Weise, daß nach den allgemeinen Grundlagen für die Pflanzenernährung zunächst der Kalk in Rücksicht auf seine Sonderstellung, die er in der Düngung einnimmt, eine eingehende Bearbeitung findet. Anschließend werden alle künstlichen Düngemittel eingehend besprochen und dabei, um den Wert des Buches als Nachschlagewerk zu erhöhen, auch solche, denen jetzt nur mehr eine geringere Bedeutung zukommt. Selbstverständlich erfahren auch alle Neuerscheinungen auf dem Düngemittelmarkt eine eingehende Besprechung und, soweit schon Erfahrungen hiermit vorliegen, finden sie eine kritische Beurteilung. Aus diesem Teil ist besonders ersichtlich, welche große Veränderungen sich gerade in den letzten Jahren auf dem Düngemittelmarkt vollzogen haben.

Die Teile, die sich mit der Düngung der Kulturpflanzen befassen, finden eine Bearbeitung auf Grund der Erfahrungen, die in der Literatur bekannt sind. Besonderer Wert wird auch auf praktische Erfahrungen gelegt und auch auf solche, die auf Grund langjähriger Versuche auf dem Versuchsgute Nederling der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz erzielt wurden. Einige Abschnitte über Düngung im Obst- und Gemüsebau, der Moor- und Ödländereien und Düngung in der Forstwirtschaft sind auf Grund der Erfahrungen einschlägiger Spezialisten in diesem Buch ebenfalls besprochen. Besonders die Abschnitte über die Düngung

im Dienste des Pflanzenschutzes stellen eine Bereicherung der sonst üblichen Art der Darstellung vor. Insbesondere ist auch ein Abschnitt über das Ausstreuen der Düngemittel unter Einbeziehung der hierfür in Betracht kommenden Maschinen sehr begrüßenswert. Bei der gewählten Art der Darstellung bildet das Buch ein Werk, das zweifelsohne für den praktischen Land- und Forstwirt sowie für den Studierenden ein wertvoller und nützlicher Ratgeber ist und das auch dem Forscher und Landwirtschaftsberater manch wertvolle Anregung geben wird. Christmann.

Esmarch, Dr. F., **Untersuchungen zur Biologie des Kartoffelkrebses**. Sonderdruck aus der Zeitschrift „Angewandte Botanik“. Verlag von Gebrüder Bornträger. Berlin W 35, Schöneberger Ufer 12 a. 1928. Preis 8.— RM.

Bei dem im heurigen Jahr häufigeren Auftreten von neuen Kartoffelkrebsherden sei auf diesen Sonderdruck besonders verwiesen. Er vereinigt die in der „Angewandten Botanik“ erschienenen drei Mitteilungen zur Biologie des gefürchteten Parasiten. Genauere Kenntnisse über die Ansprüche des Pilzes an Klima und Boden, seine Lebensbedingungen, sein Verhalten den verschiedensten Einflüssen gegenüber und über die Umstände, unter denen die Schwärmsporen aus den Dauersporangien ausschlüpfen, sind deshalb vor allem wichtig, weil sie Voraussetzung für eine wirksame Bekämpfung sind. Die vorliegende Arbeit dürfte fast als einzige diesem Bedürfnis Rechnung tragen. Zudem ist sie auch für den Praktiker von größtem Wert, denn die Wege zur wirklichen Bekämpfung, Entseuchung des verseuchten Bodens, sind hier geebnet und teilweise schon beschritten. Nach Angabe seiner Methodik berichtet der Verfasser über Versuche zur Keimungsphysiologie der Dauersporangien von *Synchytrium endobioticum*, die sich auf den Einfluß von Trockenheit und Feuchtigkeit, auf die Wirkung von Wurzelabscheidungen und auf die Bedeutung der chemischen Beschaffenheit des Bodens für die Keimung beziehen. Die Untersuchungen der zweiten Mitteilung befassen sich mit der Länge der Ruheperiode der Sporangien und mit ihrer Abhängigkeit von Außenbedingungen, mit dem Einfluß der Luftversorgung, die für die Auslösung der Keimung einen wichtigen Faktor darstellt, mit der Bedeutung der Feuchtigkeitsverhältnisse im Boden für die Sporangienkeimung und für die Infektion und schließlich mit dem Infektionsbereich der Dauersporangien. Im letzten Abschnitt unterzieht der Verfasser die Bedeutung der Temperatur für verschiedene Entwicklungsstadien des Kartoffelkrebspilzes einer eingehenden Prüfung und Untersuchung sowie die chemische Natur der Bodenbestandteile, welche die Sporangienkeimung fördern, und endlich stellt er die Wirkung der gesteigerten Sauerstoffzufuhr auf die Sporangien fest.

Seelmann-Eggebert, Dr. Erich Lothar, **Friedrich Wilhelm Raiffeisen**. Sein Lebensgang und sein genossenschaftliches Werk. Stuttgart. 1928. Verlag von W. Kohlhammer. Preis broschiert 21.— RM, geb. 24.— RM.

In diesem ansehnlichen Bande wird erstmals eine umfassende Darstellung von Raiffeisens Persönlichkeit, Leben und Werk gegeben und dem genialen Schöpfer der nach ihm benannten Organisation die gebührende Anerkennung gezollt. Lebensgang und Wesensart Raiffeisens werden unter Benutzung neuerer Forschungsergebnisse dargestellt und viele im bisherigen Schrifttum vorhandene Irrtümer über Raiffeisen berichtigt. Die neuzeitliche Genossenschaftsbewegung ist im Zusammenhang mit allgemeinen wirtschaftlichen und sozialen Fragen geschildert. Raiffeisen ist gezeichnet als selbstloser, von religiösem Idealismus durchdrungener Mann, der mit fast seherischer Begabung die Entwicklung der wirtschaftlichen Verhältnisse vorausahnt, seine Ideen gegen eine Welt von Feinden behauptet und in lebenskräftige Tat umsetzt, der fest auf dem Boden der geltenden Wirtschaftsformen steht, ausgestattet ist mit praktischem Wirklichkeitssinn und erfüllt von dem Drang, das Los der wirtschaftlich Schwachen zu bessern, fast zwangsläufig zur Gründung des ländlichen Darlehenskassenvereins mit seinem neuartigen Kreditsystem und seiner genossenschaftlichen Zentralisation kommt. Der Verfasser zeigt dann die Entwicklung dieser Gründung bis zu ihrer heutigen Form, dem „System Raiffeisen“, und leitet aus der Wesensart Raiffeisens den seinem System eigentümlichen Dualismus von praktischer Wirtschaftsarbeit und sozialen Bestrebungen, die auf christlicher Nächstenliebe beruhen, her. Er setzt die Unterschiede zwischen diesem System und anderen Genossenschaftsarten auseinander. Die Hemmnisse, die sich Raiffeisen entgegenstellen, die Persönlichkeiten, die als Freunde oder Gegner seine Bewegung beeinflussen, sind scharf

umrissen, die Zusammenhänge mit den verwandten Bestrebungen von Huber, Schulze-Delitzsch, Lasalles, Haas dargelegt und die Kämpfe und Spaltungen im ländlichen Genossenschaftswesen, die im wesentlichen auf die Verschiedenheit der Weltanschauungen ihrer Begründer zurückgehen, verständlich gemacht. Nach Bewesens nach Raiffeisens Tod behandelt der Verfasser in dem Schlußkapitel „Probleme und Lösungen“ die heute aktuellen Fragen der Landwirtschaft, insbesondere die Frage des Zusammenschlusses der verschiedenen landwirtschaftlichen Genossenschaften und ihre Zentralisation. Das inhaltsreiche Buch ist flüssig und fesselnd geschrieben. Es liefert in sozialphilosophischer wie volkswirtschaftlicher Hinsicht äußerst wertvolle Beiträge zur Geschichte des wahren Raiffeisentums und setzt Raiffeisen ein würdiges Denkmal.

Merkenschlager, Dr. F., **Die Lupine und ihre Landschaft.** Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising 1928.

Seinen zum Teil mit F. Boas gemeinsam durchgeführten Arbeiten über die gelbe Lupine fügt der Verfasser in der vorliegenden Veröffentlichung die Ergebnisse einer ökologischen Studienreise ins Mittelmeergebiet an. Alte Literaturangaben verlegen die Heimat von *Lupinus luteus* nach Sizilien. Und in der Tat fand Merkenschlager nach langem Suchen die gelbe Wildlupine in sizilianischen Gneisgebieten, später in Griechenland ebenfalls auf Verwitterungsböden saurer Gesteine. Die durch einen Anhang mit Abbildungen bereicherte Arbeit zeigt in ihren Vergleichen mit den Anbaugebieten der Lupine in Deutschland, wie der praktische Pflanzenbau in bezug auf Anbauort und Düngungsmaßnahmen aus den natürlichen Standorts- und Ernährungsbedingungen der Wildformen lernen kann.

Dr. E. Hiltner.

Merkenschlager, Dr. F., **Aus der Keuperbucht — Geschichte eines fränkischen Dorfes.** Verlag Korn & Berg, Nürnberg. 1928.

Dieses kleine Werk erzählt auf 50 Seiten, denen sich 14 Seiten mit guten Abbildungen anschließen, die Geschichte der „Keuperbucht von Georgensgmünd“, Geschichte im weitesten Sinne. Denn zunächst schildert Merkenschlager den Wechsel der verschiedenen geologischen Zeitalter und schafft so das Verständnis für die heutige Landschaft und deren Aufbau, für ihre Bodenverhältnisse, ihre Pflanzenbesiedelung und ihre Landwirtschaft. Steinzeitliche Funde leiten zur eigentlichen Geschichte über, und in spannenden Ausführungen läßt der Verfasser die Menschenschicksale in der Keuperbucht im Laufe der Jahrhunderte vorüberziehen. Auszüge aus alten Urkunden lassen die Schrecknisse der Kriegszeit, namentlich des Dreißigjährigen Krieges, lebendig werden, beleuchten die Religionskämpfe der nachreformatorischen Zeit und bezeugen das erste Auftreten von Emigranten aus dem Lande ob der Ens, deren Nachkommen heute in manchen Orten die Hälfte der Bevölkerung ausmachen. Je weiter sich die Schilderungen der Gegenwart nähern, desto kleiner wird der überblickte Raum und so endet das Büchlein mit einer zum Teil bis zum Anfang des 17. Jahrhunderts zurückgehenden Chronik der alteingesessenen Familien von Hauslach. Ein fränkisches Dorf im Rahmen seiner Landschaft und seiner Geschichte! Man kann nur wünschen, daß öfter einem deutschen Dorf oder Städtchen ein solches Geschenk gemacht wird. Denn solche Werke vertiefen das Verständnis der Heimat und zeigen die Erdverbundenheit der Menschen mit der ererbten Scholle. Sie sind Dienst an der Kultur des Volkes.

Dr. E. Hiltner.

Wolff, Dr. Hans, **Die natürlichen Harze.** (Band X der „Monographien zur Fettchemie“, herausgegeben von Prof. Dr. K. H. Bauer, Leipzig.) Mit 5 Abbildungen, 4 Tafeln und 5 Tabellen. 384 Seiten, gr. 8°. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H. Stuttgart 1928. In Ganzleinen geb. 28.— RM.

In der bekannten Monographienreihe aus dem Gebiete der Fettchemie, die von Prof. Dr. K. H. Bauer, Leipzig, herausgegeben wird, ist vor kurzem der X. Band erschienen, in dem der bekannte Fachmann auf dem Gebiete der Harze, Dr. Hans Wolff, die natürlichen Harze behandelt hat. Schon ein flüchtiges Blättern in dem 390 Seiten starken Buch zeigt, welch weites Gebiet der Harzchemie vom Verfasser hier zusammengefaßt worden ist. Der Hauptwert in dem vorliegenden Werk ist darauf gerichtet, den heutigen Stand der Harzchemie, der sich seit der

letzten Auflage von Tschirch's Werk bedeutend verändert hat, zu schildern und die analytischen Methoden eingehend darzustellen, so daß das Buch auch als Laboratoriumsbuch weitgehende Verwendung finden kann. Der Gesichtspunkt, unter dem die Methoden ausgesucht wurden, war der, möglichst sicher anzugeben und lieber auf eine Vollständigkeit zu verzichten. Dabei wurde häufig eigene, von dem Verfasser in fast 25 jähriger Tätigkeit auf dem Gebiet der Harzanalyse gemachte und vielfach noch unveröffentlichte Erfahrung verwendet. Nach einer Einleitung, in der er auf die chemische Erforschung der Harze im Allgemeinen, auf ihre Kennzahlen, Löslichkeit und kolloide Natur näher eingeht, behandelt er in einem besonderen Teil, der naturgemäß $\frac{5}{6}$ des Buches ausmacht, die einzelnen natürlichen Harze. Der Einteilung ist die Zugehörigkeit zu den einzelnen Pflanzenfamilien zugrunde gelegt, so daß sich die drei Hauptgruppen, Gymnospermae, Monokotylae, Dikotylae ergaben. Gewissermaßen als Außenseiter ist daran anschließend der Schellack in einem besonderen Kapitel besprochen. Je nach ihrer Bedeutung sind die einzelnen Harze in ausführlichen Abschnitten (wie z. B. Terpentin, Kopale, Dammar u. dgl.) behandelt oder nur ganz kurz charakterisiert (Bdellium, Takamahak, Jalape usw.). Endlich finden sich am Schluß des Buches besondere Kapitel über die Untersuchung von Harzgemischen, den Fällungspunkt, die Kapillaranalyse und das Verhalten der Harze im ultravioletten Licht. Eine übersichtliche Tabelle über Löslichkeit, Kennzahlen usw. vervollständigt das Werk. Es wird daher nicht nur allen, die mit der Chemie der natürlichen Harze theoretisch und praktisch zu tun haben, ein ausgezeichnete Berater sein, sondern infolge seiner umfassenden Literaturangaben auch als Nachschlagewerk vorzügliche Dienste leisten. Erwähnt sei auch die sehr gute Ausstattung, die der Verlag dem Werke gegeben hat.

Trüdinger Dr., Die württembergische Landwirtschaft im Lichte der Statistik. Sonderabdruck aus den Württembergischen Jahrbüchern für Statistik und Landeskunde. Jahrgang 1927. Stuttgart. Druck von W. Kohlhammer. 1928. Preis 2.— M.

Obwohl es an einschlägigen Schilderungen nicht fehlt, so verdient diese eingehendere Darstellung der württembergischen Landwirtschaft, die den Jahrbüchern für Statistik und Landeskunde entnommen ist, besondere Beachtung. Denn die zahlenmäßigen Unterlagen hierfür sind neben den Ergebnissen der fortlaufenden jährlichen Erhebungen die aus neuerer und neuester Zeit vorliegenden wichtigen und umfassenden Erhebungen der großen Volks-, Berufs- und Betriebszählung vom 16. Juni 1925 und der eingehenden Bodenbenutzungsaufnahme vom Jahre 1927. So gibt diese Veröffentlichung ein sicheres und vollständiges Bild der Struktur der württembergischen Landwirtschaft und wird als unentbehrliches Nachschlagewerk den Wünschen und Bedürfnissen weiterer Kreise entsprechen. Neben dem statistischen Material, den Tabellen, graphischen Darstellungen und den 37 Kärtchen, erläutert der ausführliche Text die bestehenden Verhältnisse, Ziele und Ergebnisse der Landwirtschaft. Dargestellt sind: Die natürlichen Bedingungen der württembergischen Landwirtschaft, insbesondere Boden und Klima; Die Bevölkerung, ihre Dichte und ihr Anteil an der Landwirtschaft; Die landwirtschaftlichen Besitz- und Betriebsverhältnisse; Der landwirtschaftliche Anbau und der Ernteertrag. Letzterer Abschnitt gliedert sich in Acker- und Gartenland, Grünland, Ernteertrag der Ackerfrüchte und der Wiesen, Weinbau, Obstbau, Geldwert der Ernte. Des weiteren sind angegeben die Richtlinien der Viehhaltung und der Viehstand, die Ein- und Ausfuhr landw. Erzeugnisse, Umsatz, Preise und Verschuldung des landw. Besitzes, die Preise der wichtigeren landw. Erzeugnisse, die Tätigkeit der Behörden, Körperschaften, Vereine und Verbände zur Förderung der württembergischen Landwirtschaft sowie das landw. Unterrichtswesen. Ein Tabellenanhang stellt die Verhältnisse und Ergebnisse nochmals rein zahlenmäßig zusammen.

Lindner, K. F., Die Privatforstwirtschaft in ihrem Wesen, Sein und Werden. Forstwirtschaftstechnische und andere die Privatforstbetriebe betreffende Betrachtungen auf psychologischer Grundlage. Eine Denkschrift für Waldbesitzer, Forstleute und Volkswirte. Mit 1 Textabbildung und 12 Tafeln. Hannover 1928. Verlag von M. & H. Schaper. Preis 12.50 M.

Das Buch ist aus der Absicht heraus entstanden, die Kenntnisse über die externen und internen Wirtschaftsverhältnisse der Privatforstbetriebe, bzw. über

die Ursachen und Wirkungen der darin erzielten wirtschaftlichen Erfolge und Mißerfolge, zu erweitern und über die Fachkreise hinaus in weitere Kreise zu tragen. Denn im Gegensatz zur Staatsforstwirtschaft fehlte für die Privatforstwirtschaft bisher eine Darstellung der organisatorischen Gesichtspunkte sowie der Richtlinien und Ziele, die zu verfolgen sind, um den größtmöglichen Nutzeffekt aus der Waldwirtschaft zu ziehen. Der Verfasser, der aus seiner Berufsstellung heraus über einen Schatz von Erfahrungen und Beobachtungen verfügt, die sich nicht allein auf forsttechnische, sondern besonders auch auf psychologische Momente wirtschaftlichen Handelns beziehen, müht sich einerseits die Bedeutung des Privatwaldes ins richtige Licht zu rücken, anderseits die Wechselwirkungen zwischen der Privatforstwirtschaft und dem Volkswirtschaftsleben in ihrem Wesen, Sein und Werden zu erfassen. Eine ausführliche und präzise Übersicht stellt den Inhalt im voraus fest, was dem stilistisch nicht ganz einfachen, mit Zitaten gewürzten Werk zu statten kommt. Im Abschnitt I, ausgehend von Betriebsmitteln, Wesen der Privatforstwirtschaft, Wirtschaftszweck und Wirtschaftszielen, schildert der Verfasser im II. Abschnitt die Betriebskräfte der Privatforstwirtschaft, — den Verwaltungsbeamten, die Betriebsbeamten und den Wirtschaftsvollzug, die Arbeiterschaft und den Vollzug mechanischer Arbeit im Walde. Nicht unterschätzt dürfen die zur Forstwirtschaft herangezogenen Hilfsmittel werden, die zum wirtschaftlichen Erfolg nicht zum geringsten beitragen. So führt Abschnitt III aus: Technische Hilfskräfte und Hilfswerkzeuge, Hilfsmittel mechanischer Art, Hilfsmittel wirtschaftlicher Art zur Steigerung der Betriebsrentabilität, die psychologische und ethische Wirkung der Hilfsmittel auf die menschlichen Betriebskräfte. Die Betriebsverhältnisse in der Privatforstwirtschaft im allgemeinen und die dementsprechende Gestaltung des Wirtschaftserfolges sind Gegenstand des IV. Abschnittes, während der V. Abschnitt noch auf das Sein und Werden der Privatforstwirtschaft näher eingeht. Wenn der Verfasser auch allenfallsige Staatseingriffe in den Wirtschaftsgang der Privatforstbetriebe zur Betriebsintensivierung im Allgemeininteresse für angezeigt erachtet, so setzt er doch allem voraus jenen tapteren Wahlspruch Virgils: *Labor improbus omnia vincit!*, der an die Arbeit eines jeden einzelnen appelliert, sowohl an Besitzer als auch an alle diejenigen, die in der Privatforstwirtschaft wirken, zum Nutzen des deutschen Privatwaldes.

Meyers Historisch-Geographischer Kalender 1929. Bibliographisches Institut, A.-G. Leipzig. Preis *RM* 4.—.

Wie in den früheren Jahren vereinigt Meyers Historisch-Geographischer Kalender für das Jahr 1929 eine Fülle schönster Bilder. Durch die ausgewählte und abwechslungsreiche Aneinanderreihung von Bildern aus allen Gebieten der Natur, Kunst und Geschichte, unter besonderer Berücksichtigung moderner kultur- und wirtschaftsgeographischer Angelegenheiten, befriedigt er die vielseitigsten Interessen und lenkt den Blick über den Alltag hinaus in die weite Welt. Zu Beginn eines jeden Monats gibt eine Sternkarte die Konstellation der Gestirne an. Bald führt uns das interessante Bildmaterial die Wunder des Tierreichs, der Pflanzenwelt und der Berge vor Augen, bald bezaubern uns traumliche Städtebilder, male- rische Schlösser, mittelalterliche Burgern, Klöster, Ruinen und Baudenkmäler der verschiedensten Kulturkreise. Kunstwerke der Bildhauerei und Malerei, Holzschnitte und Kupferstiche, aus Altertum, romanischer Zeit, Gotik, Renaissance und Neuzeit bis zur modernsten Gegenwart sowie maurische und morgenländische Kunst und künstlerisches Schaffen primitiver Völker werden uns nahegebracht. Landschaften aller Himmelsstriche geben die unvergleichlichen Schönheiten der Natur wieder. Fremde Sitten und Gebräuche, Völker und Rassen aus aller Herren Ländern in ihrem Leben und wirtschaftlichen Treiben werden lebendig. Zahlreiche Abbildungen sind der Technik, ihren Entwicklungsstadien und Fortschritten gewidmet. Porträts berühmter Männer und interessanter Frauen überraschen uns dazwischen. Die geschmackvolle Art der Zusammenstellung der feinabgestimmten Bilder verrät das gleiche künstlerische Empfinden wie die feinsinnige Auswahl der täglichen Sprüche und Zitate, durch die der Kalender auf ein nicht alltägliches Niveau gehoben wird. Dieses im Vorjahr leider fehlende literarische Beiwerk, bald ernst, bald heiter, auch wohl einmal satirisch, ist so recht geeignet, zu trösten, aufzurichten, zu begeistern und zu erbauen und jeden Tag durch die Sonne der Weisheit und Lebenskunst der großen Dichter und Denker zu verklären. Eine bessere Papierqualität als die vorliegende würde die technische Schönheit der eindrucksvollen Bilder erhöhen, besonders bei den Porträts nach Tiefdruckvorlagen. Der wertvolle Abreißkalender wird überall, wohin er kommt, Freude bringen.

Landwirtschaftlicher Taschen- und Schreiblekaler 1929. Von Landesökonomierat Maier-Bode. Mit 12 Abbild. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastr. 83. Preis in Ganzleinen geb. mit Bleistift versehen *RM* 1.50. Bei Partiebezug entsprechend billiger.

Der allseitig beliebte Maier-Bodesche Taschenkaler liegt wiederum in seiner alten guten Ausstattung zum erstaunlich niederen Preis vor; er hat seine Brauchbarkeit längst erwiesen und kann, da praktisch und billig, jedem Landwirt nur bestens zur sofortigen Anschaffung empfohlen werden.

Diederichsen Otto, Was sollte jeder Landwirt von der Verwendung von Kartoffelrodemaschinen wissen? Auf Grund einer von der Kartoffelbaugesellschaft angeregten Umfrage, im Auftrage des Reichskuratoriums für Technik in der Landwirtschaft (Unterausschuß für Kartoffelerntemaschinen). Arbeiten der Kartoffelbaugesellschaft e. V. Heft 31. Berlin. Geschäftsstelle: Berlin SW 11, Bernburgerstr. 14. 1928.

Bei der in der Landwirtschaft herrschenden Leutenot wird die maschinelle Methode des Kartoffelrodens immer mehr zu einer Notwendigkeit. Obwohl es eine Reihe von Maschinentypen gibt, so stößt die Maschinenanwendung doch vielfach auf Widerstand, teils wegen der schwierigeren Arbeitsorganisation, teils wegen des erhöhten Gespannbedarfs und dem Unvermögen der Maschinen auf Vorrat zu arbeiten. Das Reichskuratorium für Technik in der Landwirtschaft und die Kartoffelbaugesellschaft veranlaßten daher eine eingehende Erhebung über die Erfahrungen der Betriebe, die seit Jahren mit Kartoffelrodemaschinen arbeiten. Die Ergebnisse sind in der vorliegenden Schrift sehr anschaulich verarbeitet und fruchtbar und nutzbringend ausgewertet, da der Verfasser mit großer Umsicht aus den Erfahrungen der praktischen Betriebe alles das gesammelt hat, was zu einer wirtschaftlicheren Verwendung der Kartoffelrodemaschinen beiträgt. In betriebswirtschaftlichen Untersuchungen werden die Vorzüge der Maschinenanwendung den Nachteilen gegenübergestellt und die geeigneten Erntemaßnahmen abgeleitet. Die Fragen der Entlohnung und der Anwendung der Rodemaschinen in verschiedenen Betriebsformen werden untersucht. Der Einfluß von Bodenart, Sortenfrage, Bestellungsart und Witterung ist dargelegt. Schließlich sind Anhaltspunkte für die Behandlung der Rodemaschinen erbracht. Die kurze Schrift stellt eine willkommene Bereicherung der dürftigen Literatur auf diesem Gebiete dar. Sie gibt dem Kartoffelbauer, besonders in den Abschnitten über die Organisation der Ernte, wie zweckmäßige Anstellung der Arbeitskräfte und Maschinen, Abtransport der Kartoffeln, wertvollste Winke.

Arbeitsverfahren und Arbeitsleistungen in der Landwirtschaft. Von Dr. A. Peters. Berlin. Heft 360 der „Arbeiten der D.L.G.“. Preis für Mitglieder beim Bezuge durch die Hauptstelle der D.L.G., Berlin SW. 11, Dessauer Straße 14, einschl. Porto Mk. 6.15.

In dem vorliegenden Heft sind die Ergebnisse der Arbeiten der von der D.L.G. eingerichteten Landarbeitsringe zusammengestellt. Es ist die erste Veröffentlichung umfangreicher Unterlagen, die aus der Praxis einwandfrei gewonnen und darum für den Praktiker außerordentlich wertvoll sind. Es werden in klarer, knapper und für jeden Praktiker verständlicher Form eine große Anzahl von Arbeitsverfahren beschrieben, die in den verschiedensten Gegenden Deutschlands beobachtet wurden. Die zahlreichen Abbildungen unterstützen die Erläuterungen vortrefflich, so daß der interessierte Praktiker danach unschwer Neueinführungen in seinem Betriebe vornehmen kann. Das Studium dieses Buches ist nicht nur dem für die Landarbeitslehre interessierten Praktiker, sondern gerade allen der Landarbeitslehre noch abwartend gegenüberstehenden Praktikern angelegentlichst zur Benutzung zu empfehlen.

Schneider, J., Pflanzen und Blumen im Heim. Mit Originalaufnahmen des Verfassers. Druck und Verlag von Rud. Bechtold & Co., Wiesbaden. 1928. Preis Mk. 2.80.

Der Blumenschmuck in den Zimmern vermag wie nichts anderes den Alltag zu verklären. Allerdings verlangen gerade die Zimmerpflanzen besondere Wart und Pflege, die Verständnis erfordern. Zu oft nur werden die Pflanzen zu Tode behandelt. Die vorliegende Schrift ist eine treffliche Anleitung, die Eigenart und die Wachstumsbedingungen einer Pflanze kennen zu lernen und bei der Pflanzen-

pflge das richtige Maß zu halten. Sie bringt Grundregeln über Gießen, Spritzen, Düngen, Verpflanzen, Beschneiden, Aufbinden und Maßregeln gegen Krankheiten und Schädlinge. Dann gibt sie eine Auswahl und Beschreibung der zur Zimmerpflge geeigneten Pflanzen, so der Palmen, Farne, Hängepflanzen, Kakteen, Fetterpflanzen, Orchideen, Blatt- und Blütenpflanzen. Betrachtungen über das Treiben im Zimmer, das Ausschmücken der Räume finden in dem inhaltsreichen, mit hübschen Abbildungen versehenen Buch Raum, das jedem Blumenfreund wertvolle Anregungen darbietet.

Schneider, J., Die Balkongärtnerei in ihrem ganzen Umfange. Praktische Anleitung zum Schmucke des Hauses, der Balkone und Fenster mit Blumen für Blumenfreunde und Gärtner. 3. Auflage, vollständig neubearbeitet, verbessert und vermehrt. Mit 36 Originalaufnahmen des Verfassers und 7 Abbildungen. Wiesbaden. Druck und Verlag von Rud. Bechtold & Co. Preis Mk. 1.20.

Die richtige Verwendung blühender und zierender Pflanzen zum Schmucke des Hauses, der Balkone und Fenster ist eine Kunst, die erlernt sein will. Denn nur durch harmonische und sachverständige Ausschmückung werden wirkungsvolle Bilder erzielt, die dem Hause ein gefälliges Aussehen verleihen. Musterhaft geschmückte Häuser mildern einerseits die Einförmigkeit eines Straßensbildes, anderseits heben sie architektonische Schönheiten hervor und bereichern der ganzen Stadt zur Zierde. Und oft muß ein blumengeschmückter Balkon, ein Blumenfenster dem Städter den Garten ersetzen. Das vorliegende Buch enthält die mannigfachsten Anregungen über die nötigen Vorrichtungen, die Pflege des Balkon- und Fensterschmuckes und die zweckmäßigste Bepflanzung mit Rücksicht auf Lage und Jahreszeit. Dem Blumenliebhaber, aber nicht minder dem Gärtner selbst dürfte die Schrift ein ausgezeichnete Ratgeber sein. Die vielen schönen Abbildungen vorbildlichen Hausschmuckes vertreten des Verfassers Ausführungen am wirksamsten.

Stellwaag, Prof. Dr. F., Neuzeitliche Schädlingsbekämpfung im Obst- und Gemüsebau. 2. Auflage. Mit 38 Abbildungen im Text. Wiesbaden. Druck und Verlag von Rud. Bechtold & Co. Preis Mk. 2.50.

Der Uneingeweihte macht sich für gewöhnlich keinen Begriff von dem ungeheueren Ernteausfall, den das Heer von Schädlingen alljährlich verursacht. Für den Obst- und Gemüsebau gilt die traurige Wahrheit, daß „wir nicht das ernten, was wir säen, hegen und pflegen, sondern das, was uns die Pflanzenfeinde übrig lassen“. Alljährlich fällt ein Zehntel des Gemüses und ein Viertel des Obstes den verschiedenen Schädlingen zum Opfer. Das sind Summen, mit denen fast die gesamte Auslandeinfuhr gedeckt werden könnte. Die vorliegende Schrift ist ein erster, eindringlicher Mahnruf zur intensivsten Schädlingsbekämpfung und behandelt auf Grund neuester Erfahrungen und Beobachtungen die wirksamsten Gegenmaßnahmen. Um den Bedürfnissen der Praxis zu dienen, geht der Verfasser nicht vom Schädling, sondern von der Schädigung aus. Urheber und dessen Lebensweise werden nur insoweit berücksichtigt, als es für die Bekämpfung von Bedeutung ist. Besonders wichtige Verfahren werden ausführlicher besprochen. Schließlich ist ein Kapitel den Gartennützlingen und der biologischen Schädlingsbekämpfung gewidmet. In dem mit vielen Abbildungen versehenen Buch ist interessantes statistisches Material mitverarbeitet. Es ist in seiner geschickten und übersichtlichen Darstellung für die Praxis ausgezeichnet geeignet.

Lange, P., Die Düngung im Obst- und Gartenbau unter besonderer Berücksichtigung der Kunstdünger. 3. Auflage. Wiesbaden. Druck und Verlag von Rud. Bechtold & Co. 1928. Preis Mk. —.90.

Vielfach begegnet man im Obst- und Gartenbau Mißtrauen gegenüber der Verwendung von Kunstdüngemitteln. Mißerfolge auf diesem Gebiet sind auch bei ungenügender Sachkenntnis nur zu leicht möglich. Denn die Verhältnisse liegen hier bei den zu verwendenden kleinen Mengen besonders schwierig. Aufklärung durch einen erfahrenen Sachverständigen dürfte daher in gartenbautreibenden Kreisen sehr begrüßt werden, da die Verwendung künstlicher Düngemittel immer mehr zu einer Notwendigkeit wird. Außer der eingehenden Behandlung der Kunstdünger und ihrer Wirkungsweise sind die Wirtschaftsdünger besprochen. Von besonderem praktischen Wert ist die Tabelle, die Anhaltspunkte für die Verabreichung künstlicher Düngermengen gibt.

Osterwalder, Dr. A., Krankheiten der Obstbäume und des Beerenobstes. Mit 76 Abbildungen. Verlag von Huber & Co. Frauenfeld/Leipzig. 1928.

Die Schädlingsbekämpfung ist ein so wichtiges Gebiet, daß trotz der Fülle der vorhandenen Literatur neue Aufklärungs- und Belehrungsarbeit von berufener Seite begrüßt werden muß. Das vorliegende Buch macht mit dem Wesen der wichtigsten Pilzkrankheiten der Obstbäume und des Beerenobstes vertraut und führt die Bekämpfungsmethoden an. Die Bekämpfung ist am ehesten durchgreifend und erfolgreich, wenn sie nicht schablonenhaft und mechanisch durchgeführt wird, sondern wenn über Ursache, Erreger, Wesen der Krankheiten und die der Verbreitung günstigen Bedingungen Klarheit herrscht und dementsprechend Maßnahmen vorgenommen werden können. Unter dieser Voraussetzung ist auch die Krankheitsverhütung leichter möglich. Die Krankheiten des Apfelbaumes, Birnbaumes, Kirschbaumes, Pflaumen- und Zwetschgenbaumes, des Pfirsichs, der Aprikose, der Quitte, des Nußbaumes, der Johannisbeere, Stachelbeere, Himbeere, Erdbeere sowie die an verschiedenen Obstarten vorkommenden Krankheiten sind geordnet nach den befallenen Pflanzen, behandelt. Ein Schlüssel zum Bestimmen der wichtigsten Pilzkrankheiten und nicht parasitären Schädigungen ist angefügt. Die Ausstattung des Buches steht erheblich über dem Durchschnitt. Die Photographien sind vortrefflich. Das Buch, worin Bekämpfungsversuchsergebnisse der Schweizerischen Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau niedergelegt sind, ist auch für unsere Verhältnisse sehr zu empfehlen.

Schilling, Freiherr Heinrich von, Die Schädlinge des Obst- und Weinbaues. Mit 16 Abbildgn. und 2 großen Farbentafeln (45 Bilder) nach Aquarellen des Verfassers. Mit neuem Text versehen von Prof. Dr. Karl Ludwigs, Direktor der Hauptstelle für Pflanzenschutz, Berlin. 3. Auflage. 3. veränderter Druck. 1928. Verlag Trowitzsch & Sohn, Frankfurt/Oder. Preis Mk. 2.50.

In Wort und Bild werden hier die tierischen Schädlinge des Obst- und Weinbaues vorgeführt. Der Reiz dieses nicht alltäglichen Schädlingsbuches liegt in den nach Aquarellen angefertigten farbigen Tafeln, die dem Obst- und Gemüsefreund selbst das Bestimmen der in Frage kommenden Tiere ermöglichen. Die Schilderung des Kennzeichens, der Schädigung und der Bekämpfung ist kurz aber treffend gefaßt. Die gebräuchlichsten Bekämpfungsmittel sind im Anhang zusammengestellt und auf die nicht zu unterschätzende Rolle des Vogelschutzes wird besonders hingewiesen. Das Buch ist in Ausstattung und Druck sehr geschmackvoll.

Falch, Anton, Kurze Anleitung über Gemüsebau, Blumen und Pflanzen in Haus und Garten. 1928. Druck und Verlag der Vereinsbuchhandlung und Buchdruckerei, Innsbruck. Preis Mk. —.50.

Wer sich einfach und rasch über Gemüsebau, Blumen- und Pflanzenpflege unter alpenländischen Verhältnissen unterrichten will, dem sei diese aus der Praxis entstandene Broschüre empfohlen. Sie gibt im ersten Teil knappen Aufschluß über Vorbedingungen, Anlage, Einteilung des Gartens, Düngung, Frühbeet- und Topfzucht, Saat, Pflanzung, verschiedene Gemüsesorten, Pflege, Pflanzweite, Bewässern, Behäufeln, Ernte, Einwinterung, Schädlingsmaßnahmen und Beerenkultur. Der zweite Teil besagt kurz das Wichtigste über Blumenzucht in Garten, Zimmer und Balkon.

Neuzeitliche Früchteverwertung, herausgegeben von der Gemeinnützigen Geschäftsstelle für gärungslose Früchteverwertung Berlin-Dahlem, Werderstr. 16. Verlag „Auf der Wacht“. Berlin-Dahlem. 1928.

Diese Sammlung von Vorträgen hat die gärungslose Früchteverwertung unter volkswirtschaftlichen und volksgesundheitlichen Gesichtspunkten zum Gegenstand. Die Zusammenhänge zwischen Obstbau, Obstverwertung und wirtschaftlicher Lage kommen zum Ausdruck und die Stellungnahme von Arzt, Lehrer, Hausfrau und süddeutschen und schweizerischen Praktikern wird ersichtlich. Eine Tafel gibt eine Übersicht über alkoholfreie Getränke.

Römer, Richard, Praktische Geflügelfütterung. Ein Leitfadens zur einfachen, billigen aber doch zweckentsprechenden Fütterung von jungen und ausgewachsenen Hühnern, Enten, Gänsen und Truthühnern mit zahlreichen Beispielen, sowie eine Anleitung zum einfachen Zubereiten, Selbstaufstellen geeigneter

Futtermischungen für Zucht-, Lege- und Mastgeflügel nebst einer Besprechung der wichtigsten Futtermittel und Berücksichtigung ihrer Eignung für die Geflügelfütterung. 7. Auflage. 20tes bis 25tes Tausend. Mit zahlreichen Abbildungen. Fritz Pfenningstorff, Berlin W 57. Verlag für Naturliebhaberei, Tierzucht und Landwirtschaft. Preis 2.— Mk.

Für das bewährte Buch des bekannten Geflügelspezialisten war wiederum eine neue Auflage nötig. Diese Tatsache allein bürgt schon für die Brauchbarkeit und Anerkennung, die dieser eingehendsten Belehrungsschrift mit ihren praktischen, in langjähriger Tätigkeit erprobten Anweisungen über die Fütterung aller Geflügelgattungen zuteil wird. Wertvolle Ratschläge nicht nur über Futtermengen sondern auch über die zweckmäßigsten Futtermischungen und die geeignetsten Nährstoffverhältnisse, wie sie nach modernen Untersuchungen vorliegen, werden gegeben. Berechnungen und Tabellen erleichtern die praktische Nutzenanwendung des dargebotenen Stoffes, den Hinweise und Auszüge der einschlägigen Literatur vervollständigen. Der Anhang gibt Aufschluß über gesetzliche Bestimmungen über die Futtermittel und deutet auf die immer wiederkehrenden groben Fehler bei der Probenahme landwirtschaftlicher Handelswaren hin. In der Hauptsache hängt der Erfolg bei der Geflügelhaltung von der richtigen Ernährung ab, durch deren Verbesserung die Leistungen wesentlich gesteigert werden können. Gleichzeitig soll die Fütterung aber möglichst billig sein. Die Anschaffung des sehr empfehlenswerten Buches wird sich auch in der kleinsten Geflügelhaltung lohnen.

Reckhard-Rhynern, J., **Gewinnbringende Geflügelzucht.** Ein neuer Weg die Geflügelzucht wirklich ertragreich zu gestalten. Zugleich eine Anleitung zum zweckmäßigsten Stallbau, zur rationellen Fütterung nebst Anleitung zur Erkenntnis guter und schlechter Futtermittel, zur richtigen Handhabung der natürlichen und künstlichen Brut und Aufzucht, sowie zur zweckmäßigen Anlage und Bewirtschaftung des ganzen Betriebes. 3. verbesserte Auflage. Mit zahlreichen Abbildungen. 1928. Fritz Pfenningstorff, Berlin W 57. Preis Mk. 4.—.

Die Geflügelzucht hat infolge der günstigen Preisverhältnisse in den letzten Jahren ungeahnten Aufschwung genommen und die Geflügelfarmen wuchsen aus dem Boden. Leider blieb jedoch bei einer ganzen Anzahl Geflügelhalter der Erfolg hinter den Erwartungen zurück. Dies ist sowohl dem Mangel an Erfahrungen als auch dem vielen Herumprobieren mit den verschiedensten Betriebsweisen zuzuschreiben. Es ist daher sehr angezeigt, daß anerkannte, in langer Erfahrung erworbene Grundsätze weiteren Kreisen zugänglich gemacht werden, und daß die Schilderung einer bestbewährten rationellen Geflügelmethode durch einen gewissenhaften Praktiker in diesem Buch erfolgt. Mit besonderer Betonung der erfolgreichen Eierzeugung, die zum Gelderwerb dient, sind hier alle einschlägigen Fragen der Zucht, Fütterung und Pflege niedergelegt. Vor allem können auch die vielen kleineren Zuchtbetriebe, die Siedler- und landwirtschaftlichen Geflügelhaltungen Nutzen aus der anschaulichen und reichillustrierten Schrift ziehen.

Quast-Beetz, Frau E. von, **Gewinnbringende Lege-Entenzucht.** Ratschläge, wie man durch den leichtesten Betriebszweig der Geflügelzucht mit wenig Kapital gute Einnahmen erzielen kann. Mit 37 Abbildungen. Berlin 1928. Fritz Pfenningstorff, Verlag für Naturliebhaberei, Tierzucht und Landwirtschaft. Preis Mk. 1.—.

Bei dem steigenden Geflügelkonsum und dem verhältnismäßig hohen Gewinn muß der Entenhaltung erhöhtes Augenmerk zugewandt werden. Das vorliegende Heft, das von einer sicheren und erfahrenen Praktikerin verfaßt ist, behandelt kurz die hauptsächlichsten Fragen der Lege-Entenzucht. Es enthält einfache erprobte Anleitungen über Wert der Legeentenhaltung, Ställe, Behandlung, Fütterung, Brut und Aufzucht. Die Ausstattung des mit reichem Bilderschmuck versehenen Hefes ist wie bei den anderen im gleichen Verlag erschienenen Geflügelbüchern gediegen.

Praktische Blätter

für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,

Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.

Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

VI. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVIII Jahrg.)

Dezember 1928.

Heft 9

Inhalt: Zur Staatsvereinfachung in Bayern. — Die Wildfeuerkrankheit des Tabaks. Von Dr. K. Böning, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. — Beobachtungen über die Herz- und Trockenfäule der Rüben — eine Umfrage. Von Dr. E. Hiltner, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. — Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftl. Kulturpflanzen im Oktober und November 1928. (Schlußbericht.) Von Dr. Korff und Dr. Böning. Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Buchbesprechungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich

Zur Staatsvereinfachung in Bayern.

Zur derzeitigen Beratung des Etats des Staatsministeriums für Landwirtschaft und Arbeit im Finanzausschuß des Landtags brachte Abg. Dr. Wohlmuth mit Unterstützung der Gesamtfraktion der Bayer. Volkspartei und der beiden anderen Koalitionsparteien folgenden Antrag ein:

„Die Staatsregierung wird ersucht, dem Landtage bis spätestens zur Beratung des Haushaltes des Staatsministeriums für Unterricht und Kultus Vorschläge zu unterbreiten, wie das sich vielfach überschneidende Aufgabengebiet der Landesanstalt für Moorwirtschaft, der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, der Landessaat- zuchtanstalt und der Hauptversuchsanstalt für Landwirtschaft an der Technischen Hochschule in zweckentsprechender Weise zusammen- gefaßt und die den Staatshaushalt nicht unerheblich belastende Doppelarbeit beseitigt werden kann. Dabei wird zur Abminderung des staatlichen Kostenaufwandes eine Vereinigung der letztgenannten drei Anstalten ins Auge zu fassen sein.“

Ein weiterer Antrag Dr. Wohlmuth und der Koalitions- parteien lautet:

„Die Staatsregierung wird ersucht, alsbald in eine Prüfung darüber einzutreten, ob sämtliche in den Ausweisen des Staatshaushalts des Staatsministeriums für Landwirtschaft und Arbeit (Nr. 15), Anlage A und C aufgeführten landwirtschaftlichen Betriebe für Zwecke des landwirtschaftlichen Forschungswesens und Versuchswesens, weiter sämtliche Stammgestüte der Ausweise der Anlage B, a, a, O. für Zwecke der Landespferdezucht unbedingt benötigt sind, und dem Landtage wegen der Verpachtung oder Veräußerung eines Teiles des landwirtschaftlichen Staatsbesitzes noch im Laufe der Verhandlungen über den Haushalt 1929 Vorschläge zu unterbreiten.

Die gleichen Antragsteller fordern außerdem:

„Die Staatsregierung wird ersucht, dahin Anordnung zu treffen, daß künftighin beim landwirtschaftlichen Staatsbesitze Baumaß-

nahmen nur nach Maßgabe des unbedingten Erfordernisses und unter Beachtung der Grundsätze der bäuerlichen Betriebswirtschaft in einfacher und sparsamer Weise durchgeführt werden, sowie den Vollzug durch geeignete Anweisungen an die Betriebsleiter, die für die zweckmäßige und wirtschaftliche Vornahme der Bauarbeiten zunächst verantwortlich wären, sicherzustellen.“

Die Wildfeuerkrankheit des Tabaks.¹⁾

Von Dr. K. Böning, B. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Der Name „Wildfeuer“ ist amerikanischen Ursprungs. Die damit bezeichnete gefährliche Blattfleckenkrankheit des Tabaks trat 1917 in Virginien und Nordkarolina, in den folgenden Jahren in allen Tabakbaugebieten der Union auf und wurde dort erstmalig eingehend studiert. In Deutschland läßt sich ihr Vorkommen bis 1922 zurückverfolgen, aber erst in den letzten Jahren wurde man infolge ihres epidemischen Charakters allgemein auf sie aufmerksam. Es ist zurzeit noch ungeklärt, wie sie zu uns gekommen ist; wir wissen auch noch nicht, ob es sich um eine durchaus neue Krankheit handelt, die ihren Siegeszug über die ganze Erde angetreten hat, oder ob sie in einigen europäischen Tabakbaugebieten schon länger vorhanden gewesen, aber nicht genügend bekannt und erforscht worden ist.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Krankheit für die Tabakerzeugung der Erde läßt sich schwer zahlenmäßig angeben, jedenfalls wurde der Schaden in Amerika in Befalljahren auf mehrere Millionen Dollar geschätzt. Aus Deutschland liegen bis jetzt kaum authentische Zahlen vor. 1927 wurde der Verlust im bayerischen Tabakbaugbiet auf annähernd 1 Million Mark beziffert, und wenn man einen gleichen prozentualen Ausfall für den gesamten deutschen Tabakbau annimmt, so dürfte ein Ausfall in dem genannten Jahr von rund 4 Millionen Reichsmark nicht zu hoch gegriffen ein.

Das Krankheitsbild.

Die Wildfeuerkrankheit ist ihrem Wesen nach eine Erkrankung der Blattgewebe, in Fällen besonders schwerer Erkrankung wird aber auch die ganze Pflanze stark in Mitleidenschaft gezogen. Die Krankheit beginnt mit dem Auftreten von nadelstichgroßen Befallstellen, die von einem breiten kreisrunden gelben Hof von $\frac{1}{2}$ —1 cm Durchmesser umgeben sind. Unter günstigen Bedingungen für das Umsichgreifen der Krankheit dehnen sich die Befallstellen rasch weiter aus, indem der ursprünglich gelbe Hof sich unter vollständigem Absterben des Gewebes braun verfärbt, wobei durch abwechselnde Tönung der Farbe des toten Gewebes eine Bildung kreisförmiger Zonen entsteht. Mit dem Fortschreiten der Bräunung des Gewebes nimmt der gelbe Hof, der das wichtigste Merkmal der Krankheit darstellt, besonders an ausgewachsenen Blättern nur noch unbedeutend an Größe zu, so daß er schließlich von der sich bräunenden Zone eingeholt und überholt wird. Ältere Befallsstellen grenzen dann meist unmittelbar an das lebende grüne Gewebe an. Die weitere Ausdehnung der Befallstellen führt

¹⁾ Diese Veröffentlichung erscheint gleichzeitig als Flugblatt der Landesanstalt mit einer Farbendrucktafel, welche die charakteristischen Merkmale der Krankheit zur Darstellung bringt.

zum Zusammenfließen mehrerer Flecken, und dieser Vorgang kann sich in der Folge auf einzelne Bezirke oder sogar auf die ganze Blattfläche erstrecken, so daß schließlich das ganze Blattgewebe zum Absterben gebracht wird. Am längsten bleiben die Rippen am Leben, und so findet man bei starkem Befall öfters fast gänzlich gebräunte Blätter, bei denen aber noch einige stärkere Seitenrippen oder nur noch die Mittelrippe grün gefärbt sind. Dadurch kommt häufig ein Einrollen des Blattes nach unten oder oben um die Rippe zustande. Das rasche Vertrocknen des toten Blattgewebes macht es brüchig, daß es meist zerfetzt herabhängt, so daß solche Blätter für die Ernte gänzlich verloren sind.

Die Krankheit tritt schon in den Saatbeeten an ganz jugendlichen Pflänzchen auf. Der erste Befall entsteht an den Rändern der Blättchen, die dadurch in ihrer Form verändert werden. Das direkt befallene Gewebe wird braun und stirbt ab, das umgebende Gewebe wird gelb und bleibt im Wachstum zurück, während sich die gesund gebliebenen Teile in normaler Weise ausbreiten. Auf diese Weise entstehen dann Einbuchtungen an dem sonst ganzrandigen Blatt, mitunter wird gleichzeitig die Blattfläche buckelig aufgeworfen. Bei stärkerem Befall werden die ganzen Pflänzchen gelb, bleiben im Wachstum stehen und gehen schließlich gänzlich zugrunde. Die Triebknospe solcher Pflänzchen besteht aus schmalen, fast lanzettlichen Blättchen von zitronengelber Farbe mit aufwärtsgebogenem Rande (sie sehen wie kleine Löffel aus), die meist steil aufwärts gerichtet sind. Dieses charakteristische Bild findet man wieder an stark erkrankten Setzlingen und Jungpflanzen im Freiland; in noch deutlicherer Weise, weil in größerem Maßstabe, trifft man es an Geiztrieben an, die aus den Achseln stark beschädigter Blätter herauswachsen.

Diese gelben Triebspitzen und Geizen sind aber nicht von dem Erreger direkt befallen, wie leicht daraus hervorgeht, daß sie sich unter günstigen Bedingungen wieder erholen und das Aussehen normaler Triebe annehmen; die Erscheinung ist vielmehr auf einen von dem Erreger ausgeschiedenen Giftstoff zurückzuführen, der in den Leitbahnen weitertransportiert wird und der auch die gelben Höfe um die Befallstellen erzeugt.

Der Erreger des Wildfeuers ist ein Spaltpilz, welcher die wissenschaftliche Bezeichnung *Pseudomonas tabaci* (*Bacterium tabacum*) Wo. et Fo. führt. Er ist ein winziges Stäbchen von 2—5 Tausendstel mm Länge und 0,6—1,5 Tausendstel mm Dicke, welches an einem Ende mit ein bis vier fadenförmigen Anhängseln (Geisseln) versehen ist. Die Vermehrung geschieht ausschließlich durch Teilung. Im trockenen Blattgewebe und am Samen bleibt es längere Zeit lebensfähig und bewahrt auch seine Ansteckungsfähigkeit. Im trockenen Blattgewebe soll *Pseudomonas tabaci* sogar ein längeres Erhitzen auf Temperaturen bis zu 95° C vertragen, was insofern von Bedeutung ist, als daraus geschlossen werden könnte, daß selbst in der üblichen Weise getrockneter und dann fermentierter Tabak noch lebensfähige Keime enthalten könnte. Im Röhrentrocknungsverfahren bereiteter Tabak dürfte jedoch keimfrei geworden sein.

Der Krankheitserreger dringt im Saatbeet vom Boden aus in die Spitzen und Ränder der jungen Blättchen durch die Spaltöffnungen ein und verbreitet sich von hier aus zunächst in den Interzellularen,

dann in den Zellen selbst. In die Saatbeeterde gelangt der Krankheitserreger entweder mit dem Samen, der von erkrankten Pflanzen der vorjährigen Ernte genommen wurde, oder er wird eingeschleppt mit Resten befallener Blätter, die mit der Saatbeeterde kompostiert wurden, oder er blieb vom Vorjahre her in der Erde, an den Holzteilen der Beetkästen, am Bedeckungsmaterial oder an den Arbeitsgeräten anwesend. Auf die Felder wird die Krankheit dann mit den erkrankten Setzlingen verschleppt. Bei dem epidemischen Charakter des Wildfeuers genügen schon einige wenige kranke Exemplare im Feldbestand, um unter für die Ausbreitung günstigen Witterungsverhältnissen (d. s. Regen und Wind) in kurzer Zeit eine vollständige Erkrankung sämtlicher Tabakspflanzen herbeizuführen.

Die Bekämpfung.

Die im folgenden einzeln aufgeführten Bekämpfungsmaßnahmen sind als ganzes aufzufassen. Es wäre zwecklos, das eine zu befolgen und das übrige außer acht zu lassen. Nur die umsichtige Ausnutzung sämtlicher Vorbeugungsmöglichkeiten bietet unter ungünstigen Witterungsumständen, mit denen gerechnet werden muß, Aussicht auf vollen Erfolg.

A. Saatbeetbehandlung.

Zu berücksichtigen ist in der Hauptsache folgendes: 1. Verwendung von Saatgut nur von gesunden Pflanzen, welches gut gereinigt, d. h. frei von Kapselresten ist. 2. Bodendesinfektion mit Formalin, heißem Wasser oder Dampf oder der Wechsel der Saatbeeterde in allen Fällen, in denen auf Grund vorjähriger Erfahrungen vermutet wird, daß der Boden mit dem Krankheitserreger verseucht ist. Mit der Bodendesinfektion ist unbedingt die Entseuchung der Holz- und Glas-teile der Beete, Gerätschaften u. dgl. zu verbinden. Ölpapier aus dem Vorjahre von Beeten, die Erkrankung gezeigt haben, ist nicht mehr zu verwenden, zum Bedecken benützte Säcke, Planen u. dgl. müssen vor der neuen Verwendung in Wasser abgekocht oder mit Formalin getränkt worden sein. 3. Reste der vorjährigen Ernte sind nach dem Räumen der Trockenscheunen sorgfältig zu sammeln und zu verbrennen, nicht aber zu kompostieren oder der Saatbeeterde beizumischen. 4. Vor dem Verpflanzen sind die Setzlinge eingehend durchzumustern; alle irgendwie verdächtigen oder schwächlichen Pflanzen sind unbedingt auszuscheiden. Nur völlig gesunde und kräftige Setzpflanzen dürfen aufs Feld. 5. Über die vorbeugende Behandlung der Saatbeete mit chemischen Mitteln vgl. weiter unten.

B. Kulturmaßnahmen.

1. Düngung. Die Ernährung übt einen großen Einfluß auf die Empfänglichkeit der Tabakspflanzen gegenüber dem Wildfeuer aus. Unsere Erfahrungen lassen sich in dem Satze zusammenfassen, daß die Anfälligkeit zunimmt, je mehr Stickstoff und je weniger Kali und

Phosphor gegeben werden, daß aber die Widerstandskraft im gleichen Maße gesteigert wird, je mehr die Kaligabe erhöht und die Stickstoffgabe verringert wird. Insbesondere scheint auch frühzeitige Zufuhr des Stallmistes geboten. Jegliche Zufuhr von Jauche oder Latrine ist zu unterlassen.

2. Boden und Standort. Auch bestimmte Lageverhältnisse spielen eine Rolle. So sind es besonders feuchte Stellen im Feld, unter Bäumen stehende Pflanzen, die am ersten die Entwicklung der Krankheit befördern. Bodensenken sind daher nach Möglichkeit auszufüllen, nasse Stellen zu entwässern. Kräftigere Böden sind nicht zum Tabakbau zu benützen. Unter Bäumen ist kein geeigneter Standort für Tabak.

3. Sortenwahl. Nach den bisherigen Erfahrungen werden alle Sorten des rotblühenden Tabaks (*Nicotiana tabacum*) von Wildfeuer befallen. Dem Anschein nach leiden die helleren Sorten etwas weniger. Die Sorten des gelbblühenden Tabaks (*Nicotiana rustica*) haben sich bis jetzt als widerstandsfähig erwiesen.

4. Überwachung der Feldbestände. Bei der Beobachtung in der Praxis kann man häufig feststellen, daß die Krankheit von bestimmten Herden ihren Ausgang nimmt. Als solche Herde sind in erster Linie stark befallene Einzelpflanzen zu betrachten, die schon vom Saatbeet her krank sind. Ihre rechtzeitige Entdeckung und Entfernung ist daher unerlässlich. Die Setzlinge sind nach dem Anwachsen bei der Hackarbeit, gegebenenfalls auch öfters, dahin durchzusehen, ob sich Erkrankungsfälle, namentlich die nadelstichgroßen Flecken, mit den gelben Höfen oder gar einzelne Pflanzen mit den gelblichen Triebspitzen vorfinden. Befallene Blättchen sind bei trockenem Wetter abzunehmen und gelbköpfige Pflanzen herauszureißen. Das entfernte Material muß aber unbedingt gesammelt und unschädlich gemacht werden, was entweder durch Verbrennen oder Vergraben in eine unter der Pflugfurche liegende Bodentiefe nach Bestreuen mit Ätzkalk außerhalb der Tabakfelder zu geschehen hat.

5. Entgipfeln. Der Befall wird nach unseren Erfahrungen um so stärker, je früher und tiefer, besonders nach vorausgegangenem trockenem Wetter entgipfelt wird. Dagegen verhalten sich die Pflanzen widerstandsfähiger, wenn der Gipfeltrieb belassen, oder nur der Blütenstand nach dem Aufblühen der ersten Blüten abgeschnitten wird.

C. Bekämpfung mit chemischen Mitteln.

Von den bis jetzt geprüften Mitteln hat sich in unseren Versuchen allein die Kupferkalkbrühe bewährt und zwar nicht nur in den Saatbeeten, sondern auch noch später auf dem Freiland. Man beginnt mit der vorbeugenden Bespritzung im Saatbeet, wenn die Pflänzchen mit fingernagelgroßen Blättchen versehen sind. Anfangs verwendet man nur $\frac{1}{2}\%$ ige Brühen, später kann man mit 1% igen Brühen vorgehen. Man wiederholt die Spritzungen im Saatbeet in Zeitabständen

von mindestens acht Tagen. Später auf dem Feld kann man nach dem Anwachsen der Setzlinge ohne Gefahr bis zu 2%ige Brühen anwenden, wodurch besonders die Maßnahme des Absammelns befallener Blättchen und gelbköpfiger Setzlinge wirksam unterstützt wird. Für evtl. später bei herangewachsenen Pflanzen nötig werdende Bespritzungen wähle man je nach dem Witterungscharakter und dem Abstand bis zum Erntetermin 1- oder 2%ige Brühen. Die letzte Bespritzung soll jedoch nicht später als etwa 4—5 Wochen vor der Ernte erfolgen, da sonst Gefahr besteht, daß das Ernteprodukt beeinträchtigt würde.

Bei der Bespritzung ist darauf zu achten, daß die Blätter nicht mit der Brühe gewaschen werden, sondern daß nur feine Tröpfchen in einer Dichte aufgebracht werden, daß ein Zusammenfließen unterbleibt. Die Aufbringung soll von der Seite her geschehen, damit auch die Blattunterseiten getroffen werden. Man hüte sich bei sonnigem Wetter um die Mittagszeit zu spritzen, da sonst leicht Verbrennungen auftreten können. Vorzuziehen sind Tage mit bedecktem Himmel, andernfalls die Abendstunden, wo keine schädliche Wirkung mehr eintreten kann. Bei der Herstellung der Brühe ist streng darauf zu achten, daß sie neutral reagiert. Man unterlasse nie die Prüfung mit Lackmuspapier (blaues Papier darf sich nicht röten, rotes soll blau werden!). Bei der ersten Feldbespritzung empfiehlt es sich, der Brühe ein Arsenpräparat zuzusetzen (z. B. Uraniagrün), um die Setzlinge gleichzeitig gegen Raupen- und Schneckenfraß zu schützen. Hier ist besonders auf genügenden Kalkzusatz zu achten, da die Hinzugabe des Arsenpräparates eine Zusatzgabe von Kalk erforderlich macht.

Schließlich sei noch erwähnt, daß zur Samengewinnung bestimmte Pflanzen zweckmäßig auch noch nach der vollen Entwicklung zu behandeln sind, um sie nach Möglichkeit vor jeglichem Befall zu schützen und ein vollständig gesundes Saatgut zu erzielen.

Beobachtungen über die Herz- und Trockenfäule der Rüben — eine Umfrage.

Von Dr. E. Hiltner, B. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Die besonders im August einsetzenden zahlreichen Meldungen aus allen Kreisen Bayerns über das Auftreten der Herz- und Trockenfäule der Rüben gaben Veranlassung, am 29. September an alle bayerischen Landwirtschaftsstellen sowie an eine größere Anzahl Landwirte einen Fragebogen mit Begleitschreiben folgenden Inhalts auslaufen zu lassen:

„Im vergangenen Jahre trat die Herz- und Trockenfäule der Rüben verhältnismäßig häufiger als in anderen Jahren auf. Dasselbe scheint nach den eingelaufenen Meldungen in diesem Jahre der Fall zu sein. Während aber im vorigen Jahre die Mehrzahl der Meldungen aus den gegen Nordwesten und Westen durch den Jura begrenzten südlichen und südöstlichen Teilen Bayerns einlief, also dem weiteren Flußgebiet der Donau, das einen mehr kontinentalen Klimacharakter mit sommerheißen Monaten aufweist, tritt heuer diese Grenze bisher nicht wesentlich in Erscheinung. Der Einfluß der Trockenheit, insbesondere auch der trockener Luft, auf das Auftreten der Krankheit sei hier angedeutet. Zahlreiche

Bodenuntersuchungen ergaben, daß die Böden, auf denen die Rüben erkrankten, mit nur wenig Ausnahmen etwas mehr zur alkalischen Reaktionsseite neigten und oft auch etwas kalkhaltiger waren als benachbarte, auf denen die Rüben gesund blieben. Ein bestimmter Reaktionsgrad für das stärkste Auftreten der Krankheit ließ sich dabei aber nicht feststellen; auch auf ganz schwach sauren Böden kam die Krankheit gelegentlich vor, doch war auch dann der krankheitserregende Boden etwas weniger sauer als der mit gesunden Pflanzen. Der krankheitsbegünstigende Einfluß vorausgegangener Kalkdüngungen ist häufig unverkennbar, aber anscheinend in hohem Maße von der übrigen Düngung, insbesondere der mit Stallmist, abhängig. Die Beobachtung, daß die Herz- und Trockenfäule, wo überhaupt, so oft gerade auf den best und reichlichst gedüngten Flächen am stärksten auftritt, zeigt das Mitwirken der Gesamtdüngung am Ursachenkomplex der Erkrankung. Darüber, daß das Zusammenwirken mehrerer Faktoren notwendig ist, um die in ihren Anfangserscheinungen stets als Stoffwechselkrankheit zu deutende Herz- und Trockenfäule auszulösen, dürfte kein Zweifel sein. Solange dieser Ursachenkomplex aber nicht weiter aufgeheilt ist, werden die bis heute bekannten, aber keineswegs befriedigenden Bekämpfungsmaßnahmen auch kaum eine Förderung erfahren.

Hiemit soll der Versuch gemacht werden, durch eine Umfrage möglichst viele Angaben zu erhalten, die vielleicht geeignet sind, die Gründe der Krankheit weiter aufzuklären.

Wir bitten Sie daher, die folgenden Fragen so gut als es mit Sicherheit möglich ist, zu beantworten und uns gegebenenfalls Beobachtungen und Anschauungen, deren Beantwortung durch die Fragen nicht gegeben ist, mitzuteilen. Ferner sind wir Ihnen dankbar, wenn Sie uns Bodenproben von Rübenfeldern, auf denen die Herzfäule auftrat und, wenn möglich, zum Vergleich auch solche von benachbarten, nicht erkrankten Stellen unter gleichzeitiger Beantwortung der Fragen einsenden.“

Schon wenige Tage, nachdem der Fragebogen abgesandt worden war, liefen an der Landesanstalt die ersten Antworten ein. Auch in der Folge ließ das Interesse für die aufgeworfenen Fragen nicht nach, und eine ganze Anzahl der erbetenen Berichte nimmt mit dankenswerter Ausführlichkeit Stellung. Zahlreiche Proben sowohl von Rüben als auch von Böden ergänzten die Mitteilungen. Da die Zusammenstellung und Verarbeitung der eingegangenen Unterlagen geraume Zeit erfordert, ist es heute natürlich noch nicht möglich, einen ausführlichen Bericht zu geben. Wenn hiemit trotzdem ein kurzer Hinweis auf die Umfrage erfolgt und einige allgemeine Ergebnisse kurz angedeutet werden, so geschieht dies vor allem deshalb, um auch Landwirte, die mangels Kenntnis des Fragebogens ihre Beobachtungen und Erfahrungen der Landesanstalt nicht mitteilten, darum zu bitten, und ferner die wenigen Stellen, die bisher den Fragebogen unbeantwortet ließen, an dessen Rücksendung zu erinnern. Auch wenn im betreffenden Gebiet die Herz- und Trockenfäule nicht vorkam, ist dies wertvoll zu wissen. Denn nur dann läßt sich das Bild über die Orte des Auftretens der Krankheit in Bayern abschließen. So zeigen die bisher möglichen Eintragungen des Auftretens und der Stärke der Krankheit in die Landkarte Bayerns, daß Gebiete mit Urgesteinsverwitterungsböden, wie der Bayer. Wald, sowie das mittelfränkische Keupersandbecken nicht oder doch in ungleich geringerem Maße unter der Herz- und Trockenfäule zu leiden hatten als viele andere Gegenden. So lief denn auch aus dem Bezirk der Landwirtschaftsstelle Tirschenreuth, in dem die Erkrankung gelegentlich vorkam, eine der wenigen Proben ein, bei der eine genaue Untersuchung der Runkeln ergab, daß es sich

Fragebogen.

Trat die Herz- und Trockenfäule in Ihrem Bezirk

häufig — selten — oder gar nicht auf?

im Jahre 1928?

im Jahre 1927?

in früheren Jahren

und in welchen?

Wenn ja:

Ist das Auftreten der Krankheit besonders auf bestimmten Bodenarten oder bei bestimmten Wirtschaftsarten (z. B. Verwendung gemergelten Stallmistes!) beobachtet worden?

Bei Einzelfällen:

1. Lage des Feldes? Höhe ü. d. Meer m?

2. Bodenart?

3. Kalkgehalt des Bodens?

4. Bodenreaktion?

5. Bodenfeuchtigkeitsverhältnisse? Grundwasserstand?

6. Angewandte Kunstdünger nach Art, Menge und Zeitpunkt der Gabe?

7. Stallmist nach Beschaffenheit (strohig, erdig!), Menge und Zeitpunkt der Düngung?

8. Kalkdüngungen nach Art, Menge und Zeitpunkt der Gabe; auch weiter zurückliegende?

9. Wann wurde die Krankheit erstmals beobachtet?

10. Trat die Krankheit auf dem betreffenden Felde schon in früheren Jahren auf — und seit wann?

11. Ging der Erkrankung eine Trocken- oder längere, regenlose Schönwetterperiode voraus — und wie lang?

12. Stärke der Krankheit?

Zeigten sich in der Hauptsache nur die Erscheinungen der Herzfäule oder erkrankten die Rübenkörper vor allem seitlich an der Trockenfäule oder gingen beide Erscheinungen parallel?

13. Handelt es sich um gesäte oder gepflanzte Rüben? Pflanzzeit?

14. Zeigten die erkrankten Rüben Kalimangelererscheinungen?

15. Sorte der erkrankten Rüben?

Waren andere Sorten mehr oder weniger anfällig?

16. Vorfrucht?

17. Zeigen auch andere Pflanzenarten Krankheitserscheinungen auf dieser Fläche?

18. Wodurch unterscheiden sich in bezug auf die Fragen 1—17 benachbarte Rübenfelder, auf denen die Krankheit nicht auftrat, von den erkrankten? (Auch die Entfernung von Bächen oder sonstigem Wasser, das die Luftfeuchtigkeit beeinflussen könnte, ist zu berücksichtigen!)

19. Sonstige Beobachtungen und Mitteilungen.

Ort:, den 1928.

Bez.-Amt, Kreis

..... Unterschrift.

nicht um Herzfäule, sondern nur um äußerlich ähnliche Erscheinungen handelte. Die Rübenköpfe wiesen durch innere Spannungen und Zerreissungen hervorgerufene Hohlräume auf, in denen sich zum Teil Fäulniserreger ansiedelten. Soweit aber das Auftreten der Herz- und Trockenfäule auch aus Urgesteinsgebieten, und zwar dem westlichen und nordwestlichen Fichtelgebirge (Landwirtschaftsstellen Wunsiedel und Münchberg), etwas häufiger gemeldet wurde, fällt es außerordentlich auf, daß dort die Krankheit im feuchten Sommer 1927 stärker als im trockenen Jahre 1928, stellenweise überhaupt nur im Jahre 1927 vorkam. Abgesehen von den eben angeführten Fällen findet sich aber im großen und ganzen die den starken Rübenerkrankungen vorausgehende Trockenheit im Sommer 1928 meist besonders betont. Die im Begleitschreiben zum Fragebogen angedeuteten Punkte werden zum Teil neu beleuchtet und weiterhin ergänzt. An mehreren Orten wurde beobachtet, daß die Herz- und Trockenfäule nur in der Nähe von Straßen soweit auftritt, als die Felder vom kalkhaltigen Straßentaub überweht werden. Ausfüllungen von ehemaligen Gräben, insbesondere in moorigem Gelände, sind oft die einzigen Stellen, auf denen sich die Krankheit stark geltend macht. Je nach Beschaffenheit und Kalkgehalt des Auffüllmaterials kann aber auch der umgekehrte Fall eintreten. Was den Einfluß der Düngung anlangt, so findet sich am häufigsten die Angabe, daß starke Stickstoffdüngungen, vor allem mit Salpeter, Jauche oder Stallmist krankheitsbegünstigend wirken. Beim Stallmist scheint dessen Art eine große Rolle zu spielen. So teilt unter anderen z. B. die Landwirtschaftsstelle Friedberg mit, daß Schafmist im Gegensatz zu Mergel-, Sägspäne- und gewöhnlichem Stallmist einen krankheitshemmenden Einfluß ausübe.

Manche Widersprüche der vorliegenden Literatur über das Krankheitsbild scheinen sich etwas aufzuhellen. So tritt bei der Krankheits-schilderung in den ausführlichen Arbeiten von Krüger und Wimmer-Bernburg¹⁾ die seitlich am Rübenkörper einsetzende eigentliche Trockenfäule, — in der eingehenden Abhandlung von Gäumann-Zürich²⁾ hingegen die an den Herzblättern beginnende Fäule in den Vordergrund. Die zahlreichen, aus den verschiedensten Gegenden Bayerns eingesandten Rüben wiesen nun ebenfalls kein einheitliches Krankheitsbild auf. Im allgemeinen herrschte das Bild der Herzfäule ebenso vor wie unter den Einsendungen die Runkelrüben, während sich an reinen Zuckerrüben die typische seitliche Trockenfäule, wie sie Krüger beschreibt, weit häufiger zeigte. Allem Anschein nach beeinflussen nicht nur der Boden-, Witterungs- und Sortencharakter, sondern auch die quantita-

¹⁾ Über nicht parasitäre Krankheiten der Zuckerrübe. Sonderheft der Zeitschrift des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie. S. 236, 1927.

²⁾ Untersuchungen über die Herzkrankheit (Phyllonekrose) der Runkel- und Zuckerrüben. I. Beiblatt zur Viertelsjahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 1925, Nr. 7.

tiven und qualitativen Nährstoffverhältnisse, wie z. B. Kalimangel, die jeweilige Erscheinungsform der Krankheit. Daß diese auch phomalos verlaufen kann, bestätigten entsprechende Untersuchungen.

Diese wenigen Andeutungen bezwecken zunächst lediglich, unsere Bitte um weitere Beobachtungen bzw. um Rücksendung noch ausstehender Fragebogen zu unterstützen. Sie vermögen vielleicht auch zu zeigen, daß selbst Umstände, die unter den örtlichen Verhältnissen anscheinend bedeutungslos für das Auftreten der Krankheit sind, bei der Beurteilung des Gesamtbildes wichtig werden können. So interessiert auch in diesem Zusammenhang die Frage, die leider seinerzeit im Fragebogen noch keine Berücksichtigung fand, inwieweit das in diesem Jahre besonders häufig vorgekommene Schossen der Rüben im ersten Jahre in den einzelnen Gegenden oder Fällen beobachtet wurde.

Wenn auch vielfach die Herz- und Trockenfäule nur auf kleinere Feldstellen und -streifen begrenzt blieb, so sind doch die Meldungen, nach denen sie Ernteverluste von 50% und mehr bewirkte, nicht selten. In Einzelfällen sind sogar sämtliche Rüben bestimmter Felder so stark erkrankt, daß von einer Ernte überhaupt nicht mehr gesprochen werden konnte. Auf jeden Fall ist die Herz- und Trockenfäule der Rüben in vielen Teilen Bayerns durch die Witterungsverhältnisse des Jahres 1928 in einem Maße begünstigt worden, daß sie stellenweise den Rübenbau ganz beträchtlich schädigte.

Bericht über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftl. Kulturpflanzen im Oktober und November 1928.

(Schlußbericht).

Von Dr. Korff und Dr. Böning.

Die Entwicklung der Kartoffel hatte vielfach unter der starken Trockenheit im Juli gelitten, die sich fast überall noch bis in die erste Hälfte des August hinein erstreckte. Infolgedessen war bis dahin der Ansatz gering; durch die Niederschläge in der zweiten Augushälfte trieben die Stauden nochmals nach und damit war auch meistens ein Austrieb der in ihrem Wachstum zum Stillstand gekommenen Knollen verbunden, der sich je nach den Umständen in Form von Durchwuchs mit sekundärer Knollenbildung oder Kindelbildung bemerkbar machte. Von vielen Seiten wird daher über häufiges Vorkommen dieser Erscheinungen mit den ungünstigen Folgen für die Qualität des Ernteproduktes berichtet. Es kann hier auf eine Aufzählung der einzelnen Stellen verzichtet werden, da die Erscheinung eine allgemeine war. Wo der Wechsel zwischen Trockenheit und später einsetzenden Niederschlägen ein besonders extremer war, wurde auch vielfach ein Aufplatzen und eine damit verbundene Rissigkeit der Knollen beobachtet.

Von Kartoffelkrankheiten ist in erster Linie über das Auftreten von Schorf zu berichten. Folgende Stellen machten über stärkeres Vorkommen zahlen-

mäßige Angaben: Ingolstadt (20%), Deggendorf (10—20%), Kötzing (20%, stellenweise bis 70%), Mallersdorf (bis 20%), Neunburg v. W. (teilweise bis 50%), Regensburg (in Einzelfällen 70—100%), Landau (10—15%), Saatzuchtinspektor für die Rheinpfalz (durchschnittlich bis 30%), Naila (bis zu 80%), Fürth (15—25%), Neustadt a. S. (10—20%), Lauingen (bis 25%). Vielfach wird die Annahme bestätigt, daß die Schorfkrankheit besonders auf kalkhaltigen Böden auftritt. Von den Sorten werden im allgemeinen die gelbschaligen als stärker befallen bezeichnet als die rotschaligen. Als anfällig erwiesen sich den Angaben gemäß folgende: Industrie, Edeltraut, Preußen, Centifolia, Pepo, Parnassia, Wotan, Up to date, Allerfrüheste Gelbe; weniger befallen waren vielfach Vater Rhein, Odenwälder Blaue, Jubel, Erfolg, Gratiola, Deodora, jedoch sind die Angaben nicht immer übereinstimmend.

Von weiteren Erkrankungen trat gelegentlich Naßfäule auf, so in Abensberg, Regensburg, Haßfurt und Günzburg. In Hammelburg kam die Bakterienringkrankheit, besonders auf schweren Böden, in stärkerem Ausmaße vor (Schaden mitunter bis zu 60%, besonders an Edeltraut und Preußen). Weiterhin waren die Kartoffeln stellenweise stark von Erdraupen beschädigt, so in Eichstätt und Kaiserslautern.

Dem letzten Bericht ist hinsichtlich der Herz- und Trockenfäule der Rüben nachzutragen, daß diese Krankheit noch in folgenden Bezirken in stärkerem Umfange festgestellt wurde: Zweibrücken (bis 80%), Würzburg (häufig), Marktheidenfeld (bis 50%) und Weißenhorn. Schädigungen durch die Gammaeule an Rüben wurden noch von Friedberg mitgeteilt.

Über den Gesundheitszustand der jungen Wintersaaten ergibt sich aus den Berichten folgendes Bild. In Oberbayern waren Auflaufen und Stand des Roggens, Weizens und der Gerste im allgemeinen als gut zu bezeichnen. Weniger befriedigte der Stand des Roggens und Weizens nur in Pfaffenhofen, der Stand des Weizens in Erding (dort infolge Fritfliegenbefalls). In Niederbayern waren weniger günstige Angaben zu machen über den Stand des Weizens in Deggendorf (Waldbezirk) und Walkirchen. In der Oberpfalz waren bis jetzt überall gute Bestände vorhanden. In der Rheinpfalz wurde gleichfalls der Stand überall mit gut bewertet. In Oberfranken war man in den Bezirken Koburg und Kulmbach weniger zufrieden. In Mittelfranken hatte lediglich Eichstätt einen nur mittleren Stand zu verzeichnen. In Unterfranken war das Auflaufen der Gerste in Haßfurt und Karlstadt ungleich und der Stand infolgedessen nur mittelmässig. In Schwaben standen die jungen Saaten durchschnittlich gut.

Von besonderem Interesse ist das Ergebnis der Rundfrage betr. der in diesem Herbst erfolgten Beizung des Wintergetreides. Von den Beizmethoden steht die Naßbeize noch immer an erster Stelle. Die Trockenbeize hat bisher hauptsächlich in der Pfalz Eingang gefunden. Von Einzelbezirken mit höherem prozentualen Anteil der Trockenbeize sind folgende hervorzuheben: München (50%), Schrobenhausen (30—40%), Abensberg (30—60%), Burglengenfeld (40%), Kaiserslautern (40—75%), Kusel (über 50%), Kirchheimbolanden (100%), Speyer (100%), Forchheim (60—80%), Höchststadt a. Aisch (30—40%), Altdorf b. Nürnberg (30—40%), Eichstätt (60—75%), Roth b. Nürnberg (50%), Uffenheim (80 bis 90%), Kaufbeuren (80—90%). Unter den gebeizten Getreidearten steht der Weizen an erster Stelle. Hier ist die Unterlassung der Beizung zu einer Seltenheit geworden. Der Roggen wird bisher noch viel zu wenig gebeizt. In den Kreisen Oberbayern, Oberpfalz und Schwaben wird immerhin über die Hälfte des Roggens behandelt, in Niederbayern, Oberfranken und Mittelfranken wird dieser Anteil wenigstens fast erreicht, während Unterfranken und Rheinpfalz mit weniger als $\frac{1}{3}$ gebeizten Roggen-Saatguts an letzter Stelle stehen. Hinsichtlich der Wintergerste läßt sich nur in Ober- und Niederbayern ein Überblick gewinnen, da die übrigen Kreise nur wenig Gerste bauen. In beiden Kreisen wird über die Hälfte der Wintergerste behandelt. Als Beizmittel werden in der Hauptsache vom Deutschen Pflanzenschutzdienst empfohlene Präparate verwendet; in einigen Bezirken lassen sich die Landwirte noch immer nicht vom veralteten und bedenklichen Kupfervitriolverfahren abbringen (z. B. in Erding, Rosenheim, Alsenz [dort häufig], Zweibrücken, Höchststadt a. d. Aisch, Dinkelsbühl, Fürth, Hammelburg, Neustadt a. d. S., Schweinfurt) oder verwenden noch Jauche und Atzkalk (Kronach). Des allgemeinen Interesses wegen seien die Erhebungen in gekürzter Form tabellarisch wiedergegeben:

Beizung der Wintersaaten

Landwirtschafts- stelle	Umfang der Beizung in %						Landwirtschafts- stelle	Umfang der Beizung in %					
	Roggen		Weizen		Gerste			Roggen		Weizen		Gerste	
	Gesamt %	dav. Naß- beize %	Gesamt %	dav. Naß- beize %	Gesamt %	dav. Naß- beize %		Gesamt %	dav. Naß- beize %	Gesamt %	dav. Naß- beize %	Gesamt %	dav. Naß- beize %
Oberbayern:							Waldkirchen	15	90	35	100	—	—
Dachau . .	80	100	100	80	—	—	Zwiesel . .	15	100	—	—	—	—
Erding . .	40	100	80	80	—	—	im Durch- schnitt	44	90	82	89	58	89
Fürstenfeld- bruck . .							Oberpfalz:						
Ingolstadt .	50	80	100	80	—	—	Amberg . .	60	65	80	75	70	70
Landsberg a./L.	80	95	70	95	—	—	Cham . . .						
Schongau . .	30	100	60	100	—	—	Neunburg a.W.	55	60	50	80	—	—
Laufen . .	55	90	90	90	—	—	Kemnath . .	90	90	100	100	—	—
Moosburg . .	59	80	94	75	100	100	Neumarkt*)	40	—	60	—	—	—
Mühldorf . .	55	95	95	95	10	100	Beilngries	12	85	45	85	—	—
München . .	75	50	75	50	—	—	Regensburg	75	80	75	80	—	—
Pfaffenhofen a./L.	85	80	99	80	50	80	Burglengen- feld . . .	40	60	80	60	80	50
Rosenheim .	6	100	—	—	—	—	Tirschen- reuth . .	70	95	90	100	—	—
Schroben- hausen . .	60	60	80	70	100	100	Weiden . .	68	73	90	50	—	—
Friedberg . .	70	100	95	100	100	100	Nabburg . .	30	55	70	97	—	—
Traunstein .	55	95	95	95	—	—	im Durch- schnitt	54	75	74	81	75	60
Wasserburg	35	95	35	95	35	95	Rheinpfalz:						
Weilheim . .	30	66	30	66	—	—	Alsenz . .	10	—	95	75	—	—
Wolftrats- hausen . .	80	95	90	95	—	—	Bergzabern	25	95	95	90	—	—
im Durch- schnitt	55	87	81	84	66	96	Frankenthal	20	75	100	80	—	—
							Haßloch*)	25	—	75	—	—	—
Niederbayern:							Kaisers- lautern . .	8	25	80	35	10	60
Deggendorf	85	98	95	98	5	100	Kusel . . .	50	—	65	50	—	—
Kötzting . .	50	97	65	85	—	—	Kandel . .	23	75	92	50	50	100
Landau a./L.	50	95	95	90	—	—	Kirchheim- bolanden .	40	0	60	0	—	—
Landshut . .	45	95	75	95	75	95	Landau . .	80	75	60	75	—	—
Abensberg .	40	40	90	70	100	50	Pirmasens .	10	60	50	80	—	—
Passau . .	20	90	95	95	—	—	Speyer . .	60	0	93	0	100	0
Pfarrkirchen	60	100	95	100	15	95	Wolfstein .	40	85	90	85	—	—
Eggenfelden	10	80	90	80	100	100	Zweibrücken	15	65	90	88	—	—
Straubing . .	70	85	90	75	70	85	im Durch- schnitt	31	55	81	59	53	53
Mallersdorf .	80	100	80	100	40	100	Saatzucht- inspektor Kaiserlautern	25	40	45	35	30	50

in Bayern 1928.

Landwirtschafts- stelle		Umfang der Beizung in %						Landwirtschafts- stelle		Umfang der Beizung in %					
		Roggen		Weizen		Gerste				Roggen		Weizen		Gerste	
		Ge- samt %	dav. Naß- beize ‰	Ge- samt %	dav. Naß- beize ‰	Ge- samt %	dav. Naß- beize ‰			Ge- samt %	dav. Naß- beize ‰	Ge- samt %	dav. Naß- beize ‰	Ge- samt %	Naß- beize ‰
Oberfranken :								Unterfranken :							
Bamberg . .		40	70	90	60	100	100	Aschaffenburg . .		30	85	90	85	—	—
Bayreuth . .		30	65	30	65	—	—	Ebern . . .		10	100	100	100	—	—
Pegnitz . .		65	100	80	100	—	—	Hammelburg . .		5	100	80	100	—	—
Coburg . .		35	90	95	80	—	—	Haßfurt . .		25	90	85	95	—	—
Forchheim . .		10	20	50	40	—	—	Marktheiden- feld . . .		10	90	30	90	—	—
Höchstädt . .		55	60	90	70	—	—	Neustadt a.S.		40	90	90	100	—	—
Kronach . .		60	90	80	100	—	—	Königshofen . .		30	100	80	100	—	—
Kulmbach . .		50	80	80	100	—	—	Schweinfurt . .		45	85	95	90	—	—
Münchberg . .		75	75	90	88	—	—	Gerolzhofen . .		50	100	90	100	—	—
Wunsiedel . .		70	90	90	95	80	90	Würzburg*) . .		60	100	75	100	—	—
im Durch- schnitt		49	74	77	80	90	95	Karlstadt- Kitzingen . .		50	90	70	60	60	60
Mittelfranken :								im Durch- schnitt							
Altdorf . .		50	60	75	75	—	—	32		57	80	93			
Ansbach . .		50	80	90	80	—	—	Schwaben :							
Dinkelsbühl . .		30	100	70	100	—	—	Augsburg . .		90	95	95	95	—	—
Eichstätt . .		50	40	80	25	—	—	Babenhausen . .		75	98	85	98	—	—
Fürth . . .		25	85	100	85	—	—	Günzburg . .		80	100	100	100	—	—
Gunzen- hausen . .		70	97	80	97	—	—	Immenstadt . .							
Hersbruck . .		35	98	85	98	—	—	Kempten- Spitalhof . .							
Neustadt a. Aisch . .		30	90	70	90	—	—	Kaufbeuren . .		60	10	100	20	60	10
Roth . . .		50	50	80	50	—	—	Lauingen*) . .		30	—	—	—	—	—
Rothenburg o. T. . . .		50	60	75	55	—	—	Mindelheim . .		20	100	80	95	—	—
Uffenheim . .		40	15	90	20	—	—	Neuburg a.D.*) . .		40	85	75	85	—	—
Weißenburg . .		35	75	65	70	—	—	Nördlingen . .		40	75	75	70	100	80
im Durch- schnitt		43	71	80	63			Weißenhorn . .		80	100	95	98	—	—
								im Durch- schnitt		57	83	88	82	80	45

Gesamtergebnis.

Roggen		Weizen		Gerste	
Gesamt %	dav. Naßbeize %	Gesamt %	dav. Naßbeize %	Gesamt %	dav. Naßbeize %
45	75	80	79	66	79

*) Angaben unvollständig.

Von Schädlingen des jungen Wintergetreides sind Drahtwürmer im Spätherbst nur stellenweise aufgetreten. Zahlenmäßige Angaben über größere Schäden machten folgende Landwirtschaftsstellen: Wasserburg (10%), Landau a. I. (teilweise bis 30%), Landshut (bis 10%), Eggenfelden (ca. 10%), Neunburg v. W. (örtlich beschränkt 20% und höher), Regensburg (bis 20%), Nabburg (stellenweise 40%), Marktheidenfeld (vereinzelt bis 20%), Gerolzhofen (vereinzelt 20%).

Fraßschäden durch Acker Schnecken sind im allgemeinen unterblieben. Der trockene Sommer und Frühherbst war der Vermehrung dieser Schädlinge nicht günstig. Angaben über bemerkenswerte Vorkommnisse liegen nur aus folgenden Bezirken vor: Dachau (vereinzelt 5–10%), Mühldorf (vereinzelt 10%), Wolfratshausen (bis 10%), Pfarrkirchen (vereinzelt stark), Kaiserslautern (stellenweise 5–10%), Zweibrücken (in einer Gemeinde bis 30%), Hersbruck (in feuchten Lagen bis 20%), Weißenburg (bis 10%), Königshofen (bisweilen 15 bis 20%), Schweinfurt (bis 10%), Gerolzhofen (vereinzelt 10–20%), Würzburg (vereinzelt bis 10%).

Über das Auftreten von Fritfliegen sind heuer nur in Oberbayern, Niederbayern und Schwaben Einzelfälle bekannt geworden. Es handelte sich dabei um Schläge, die zu früh bestellt worden waren und infolge des milden Herbstwetters noch von der Fliege belegt worden sind. Mitteilungen liegen aus folgenden Bezirken vor: Erding (stellenweise 60% bei Weizen, besonders Klee-Weizen), Mühldorf (in einem Falle sehr stark), Pfaffenhofen (im Durchschnitt 10%, in Einzelfällen 50–70%), Wasserburg (10%), Wolfratshausen (10%), Landshut (im Durchschnitt 2–3%, in Einzelfällen 50–60%), Rottenburg (vereinzelt bis 20%), Lauingen und Weißenhorn (5%).

Die Feldmäuse scheinen in diesem Herbst im allgemeinen häufiger in Südbayern vorgekommen zu sein, jedoch war auch hier nur ein stellenweise stärkeres Vorkommen zu verzeichnen. Nordbayern blieb verschont. Folgende Angaben verdienen Erwähnung: Südbayern: Dachau (Schaden 5–30%), Landsberg a. L. (bis 10%), Friedberg (20%), Wasserburg (5–10%), Wolfratshausen (5–20%), Eggenfelden (5–10%), Zwiesel (stärker), Augsburg (ziemlich stark), Neuburg a. D. (Getreide 10%, Klee bis 100%), Weißenhorn (10%), Amberg (8%), Kemnath (bis 20%), Tirschenreuth (20–30%), Nabburg (sehr stark); Nordbayern: Forchheim (5–10%), Münchberg (10–20%), Eichstätt (vereinzelt 10%), Neustadt a. A. (vereinzelt bis 10%), Kusel (vereinzelt bis 10%).

Wühlmäuse richteten in folgenden Bezirken größeren Schaden an: Mühldorf (vereinzelt 10–15% an Obstbäumen), Rosenheim (an Klee und Wiesen 20%), Traunstein (in Obstanlagen 10%), Wasserburg (Getreide, Hackfrüchte, junge Bäume 30%), Wolfratshausen (Wintersaat, Wiesen, Obstbäume 20%), Pfarrkirchen (10–20%), Eggenfelden (bis 30%), Straubing (5–10%), Zwiesel (10–20%), Rottenburg (10–15%), Regensburg (vereinzelt bis 10%), Oberviechtach (stellenweise bis 30%), Kusel (15–25%), Kandel (vereinzelt 15–20%), Kulmbach (bis 20%), Münchberg (stellenweise 10–40%), Eichstätt (vereinzelt 5–10%), Neustadt a. Aisch (bis 10%), Hammelburg (lokal stärker), Weißenhorn (vereinzelt stark).

Über stärkeres Auftreten von Sperlingen hatten folgende Bezirke zu klagen: Ingolstadt, Rosenheim, Schrobenhausen, Deggendorf, Kötzing, Landau a. I., Rottenburg, Straubing, Mallersdorf, Amberg, Neunburg a. W., Regensburg, Nabburg, Kandel, Kirchheimbolanden, Speyer, Forchheim, Altdorf, Neustadt a. Aisch, Weißenburg i. B., Königshofen, Kaufbeuren und Lauingen.

Krähen sind hauptsächlich in den folgenden Bezirken in größeren Scharen beobachtet worden und haben an der jungen Saat Schäden verursacht: Schongau (10%), Deggendorf (bei spät gesätem Weizen oft 60% im Gaubezirk), Kötzing (stellenweise 20%), Regensburg (10%), Landau (5–10%), Zweibrücken (teilweise große Schäden), Ebern (im östlichen Teil des Bezirks 50–60% der Weizen- und Roggen-Weizen, Mindelheim (10–15%). In Neumarkt i. d. Oberpfalz und Roth b. Nürnberg wurden erhebliche Schäden an Weißkraut beobachtet, die auf Zerhacken der Köpfe durch Krähen zurückzuführen waren (im ersten Falle teilweise bis zu 50% Schaden, im letzteren im Gebiet Tiefenbach-Eysölden bis 20%). In ähnlicher Weise schädigten die Krähen durch Zerhacken der Körnermais Kolben (Forchheim, Saat-zuchtinspektor Kulmbach) und der Rüben (Landau a. I.).

Von Schädlingen in Haus und Hof wurde über das Vorkommen von Ratten und Speicherschädlingen wie Kornkäfer und Mehlmotte berichtet. Ratten waren besonders in folgenden Bezirken stark ausgebreitet: Friedberg (teilweise stark),

Kötzting (vereinzelt stark), Landshut (häufig), Amberg (ortsweise sehr stark), Regensburg (vereinzelt stark), Alsenz (teilweise stark), Kaiserslautern (teilweise sehr stark), Kusel (verschiedentlich stark), Kandel (vereinzelt stark), Forchheim (10%), Münchenberg (stark), Wunsiedel (stellenweise stark), Altdorf (ziemlich stark), Haßfurt (verschiedentlich stark), Neustadt a. S. (sehr stark).

Über das Auftreten des Kornkäfers berichten folgende Landwirtschaftsstellen: Landau a. I. (5—10%), Landshut und Rottenburg (in extremen Fällen 30—40%), Höchstädt a. Aisch (in Einzelfällen bis 40%), Ansbach (vereinzelt 10 bis 20%), Marktheidenfeld (teilweise bis 20%), Gerolzhofen (in Einzelfällen 50%). Von Bekämpfungsmaßnahmen hat sich neben sorgfältiger Reinhaltung und häufigem Umschaukeln Anilinöl und Areginal (Weißenhorn) gut bewährt. Frisches Kleeheu in den Lagerräumen soll die Kornkäfer vertreiben (Mallersdorf, Gerolzhofen). Die Mehlmotte kam in folgenden Bezirken zur Beobachtung: Rosenheim, Friedberg, Neustadt a. Aisch (10—15%), Gerolzhofen.

Von sonstigen Schäden ist noch das stärkere Vorkommen von Erdflöhe n an Winterraps in Königshofen (Schaden 20—25%) und das Einfallen von Wildgänsen in die Wintersaaten in Nabburg zu erwähnen.

Schließlich ist noch über das heurige Vorkommen der Herbstze itlose zu berichten. In Oberbayern berichteten 6 Bezirke über stärkeren Besatz meist älterer Wiesen, in Niederbayern waren 5 Bezirke stärker verseucht (besonders auf Überschwemmungswiesen), in der Oberpfalz war nur in zwei Bezirken über häufigeres Auftreten ebenfalls auf Überschwemmungswiesen zu berichten, in Schwaben war der Besatz durchschnittlich geringer als im Vorjahre, jedoch in 4 Bezirken trotzdem beträchtlich. Auch in der Rheinpfalz war der Blütenbesatz in diesem Herbst allgemein ein schwächerer, in einzelnen Fällen war das Auftreten beträchtlich (in Kaiserslautern wurden z. B. in einem Falle bis zu 150 Blüten auf dem qm gezählt). In Oberfranken war das Auftreten in drei Bezirken stärker, in Mittelfranken nur stellenweise in zwei Bezirken, in Unterfranken dagegen in 6 Bezirken sehr stark (30—60% aller Wiesen stark befallen).

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenbau.

1. Neuere Düngemittel.

Kalkammonsalpeter I. G. Ab Dezember 1928 wird ein neues Stickstoffdüngemittel „Kalkammonsalpeter I. G.“ in den Handel gebracht. Das Produkt enthält ungefähr 20.5% Stickstoff (zur Hälfte als Salpeter, zur Hälfte als Ammoniakstickstoff) und außerdem 36—40% kohlensauen Kalk. Ammonsalpeter ist eine chemische Verbindung von Ammoniak mit Salpetersäure. Ammonsalpeter ist ein ballastfreies Stickstoffdüngemittel, das den Stickstoff halb in Ammoniakform, halb in Salpeterform enthält. Ammonsalpeter ist wegen seines Salpetergehaltes ein rasch wirkendes Düngemittel, das jedoch auch eine nachhaltende Wirkung besitzt, weil die Hälfte seines Stickstoffgehaltes in der Ammoniakform vorhanden ist. In seiner Anwendungsweise ist Ammonsalpeter ähnlich wie der Leunakalk. Wegen seiner physikalischen Eigenschaften konnte Ammonsalpeter bisher nicht als Düngemittel Verwendung finden. Erst nachdem es gelungen ist, dem Ammonsalpeter durch inniges Vermischen mit kohlensaurem Kalk günstige physikalische Eigenschaften zu geben, kann er als Düngemittel benutzt werden. Der Kalk im Kalkammonsalpeter I. G. ist gefällter kohlensaurer Kalk. Geliefert wird er in Perlform, die eine Entmischung verhindert und ihm gleichzeitig eine gute Streufähigkeit verleiht. Gekennzeichnet ist der Ammonsalpeter durch eine leichtgrünliche Färbung. Bei der Preisberechnung wird der Salpeterstickstoff beim Kalkammonsalpeter zum Preise des Ammonstickstoffs berechnet.

Leunakalk I. G. in neuer Form. Ferner wird ein Leunakalk mit höherem Kalkgehalt in den Handel gebracht, der im Ammoniakwerk Merseburg mit Hilfe eines neuen Trocknungsverfahrens gewonnen wird. Der neue Leunakalk I. G. enthält 80% kohlensauen Kalk, außerdem — wie bisher — noch 0.4% Stickstoff in Form von schwefelsaurem Ammoniak. Der Kalk ist in Form

von gefälltem, daher besonders wirksamen kohlensauren Kalk enthalten. Das Düngemittel ist gut maschinenstreufähig und von pulveriger Beschaffenheit. Leunakalk I. G. in neuer Form kostet 5.— *RM* je Tonne ab Leunawerk.

2. Hederichbekämpfung.

Vom Staatsministerium für Landwirtschaft und Arbeit, Abteilung Landwirtschaft, sind für das Jahr 1929 wieder umfangreiche Maßnahmen zur Hederichbekämpfung in die Wege geleitet und die Landwirtschaftsstellen mit deren Durchführung beauftragt. Die Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz hat zur Durchführung der beabsichtigten Maßnahmen Flugblätter und Plakate herauszugeben, die dann durch die Landwirtschaftsstellen, Genossenschaftszentralen und sonstigen Organisationen verteilt werden. Es werden erscheinen:

1. Ein Plakat, das in augenfälliger Weise eine zweckmäßige Hederichbekämpfung vor Augen führt,
2. Merkblatt Nr. 1: „Anleitung zur Bekämpfung des Hederichs und des Ackersenfs durch Bespritzung mit Eisenvitriollösung und anderen Spritzmitteln“,
3. Merkblatt Nr. 2: „Anleitung zur Bekämpfung des Hederichs und des Ackersenfs mit feingemahlenem Kainit oder Kalkstickstoff“,
4. Flugblatt Nr. 56: „Schäden der Ackerunkräuter Hederich und Ackersenf und die Notwendigkeit der planmäßigen Bekämpfung“.

Bei Anforderung von Plakaten und Merkblättern wolle jeweils angegeben werden, welche Stückzahl von den einzelnen Drucksachen gewünscht wird.

Weigert.

Abteilung für Pflanzenschutz.

Nachtrag zu den Kartoffelausfuhrbestimmungen verschiedener Länder Europas. (Siehe auch Heft 7, 1928.)

Belgien.

Unter „krebsfreie Zone“ muß es wie bei Luxemburg 20 km heißen, andernfalls ist eine Untersuchung der Ware auf Krebsbefall nötig. Zur Vermeidung von Irrtümern sei die diesbezügliche Verfügung der Belgischen Regierung vom 28. März 1928 (Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen Band II, S. 56) nochmals wörtlich angeführt:

„Die Einfuhr von Kartoffeln nach Belgien ist nur gestattet, wenn die Sendungen von einem amtlichen Pflanzenschutzzeugnis des Ursprungslandes begleitet sind, welches bescheinigt, daß die Knollen aus einer Gegend stammen, die frei von „Kartoffelkrebs“ (gale noir) ist.

Die Kartoffeln müssen an einem Ort, der mindestens 20 km von Kartoffelkrebs verseuchten Gebieten entfernt liegt, gezogen und versandt worden sein, wenn sie als aus einer krebsfreien Zone stammend angesehen werden sollen.

Jedoch können die Knollen, die an einem Ort, der in einer vom Kartoffelkrebs verseuchten Zone liegt, aber wenigstens 500 m von einem verseuchten Feld entfernt ist, geerntet oder versandt sind, zugelassen werden, wenn sie von Zeugnissen begleitet sind, welche zur Zufriedenheit des Departement de l'Agricultura bescheinigen, daß die Sendungen durch den genannten Pflanzenschutzdienst untersucht und als frei vom Kartoffelkrebs befunden worden sind.“

Darnach ist also die Einfuhr von Kartoffeln nach Belgien erlaubt, wenn den Sendungen entweder ein Ursprungszeugnis über eine krebsfreie Zone von 20 km oder ein Ursprungszeugnis über eine krebsfreie Zone von 500 m und ein Gesundheitszeugnis beigelegt ist. Im letzteren Falle ist somit die Ware zu untersuchen.

Norwegen.

Auf Grund der kgl. Entschließung vom 13. Febr. 1925 ist die Einfuhr von Kartoffeln aus dem Ausland grundsätzlich nur unter der Bedingung gestattet, daß in dem betreffenden Ausfuhrland kein Kartoffelkrebs vorkommt und in den letzten 6 Jahren dort nicht aufgetreten ist. Demnach kommt die Ausfuhr von Kartoffeln deutscher Herkunft nach Norwegen im allgemeinen nicht in Frage.

Auf Grund des § 11 dieser Verordnung kann jedoch in besonderen Fällen eine Befreiung von diesen Vorschriften eintreten. Im übrigen siehe Pflanzenschutzbestimmungen Band I S. 44. Auf jeden Fall ist eine Beglaubigung der ausgestellten Zeugnisse durch die B. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München bzw. Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt a. Haardt, notwendig.

Saargebiet.

Für die Kartoffeleinfuhr nach dem Saargebiet ist nach eingezogenen Erkundigungen eine besondere Verordnung, wie sie seinerzeit im Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst angekündigt worden war, noch nicht erlassen, so daß also vorerst kein Zeugnis vorgeschrieben ist. Dr. Flachs.

Abteilung für Samenkontrolle.

Die Sackplombierung von Klee- und Grassaaten. Die Sackplombierung der Klee- und Grassaaten durch die Samenkontrollabteilung der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München dient dem Zwecke, der Landwirtschaft den Kauf von amtlich untersucht und als anbauwürdig befundenem Saatgut zu erleichtern. Sie hat sich im Laufe von 16 Jahren so sehr eingeführt, daß kein fortschrittlicher Landwirt Saatwaren in unplombiertem Zustand kauft. Dies geht auch daraus hervor, daß im Jahre 1927 über 31000 dz von Klee und Grassaaten der Plombierung unterzogen wurden. Dadurch, daß jedem plombierten Sack das amtliche Untersuchungsergebnis auf einem an der Plombe befestigten Anhänger aufgedruckt ist, hat der Käufer jederzeit die Möglichkeit zu ersehen, woher die Ware stammt und wie ihre Reinheit und Keimfähigkeit beschaffen ist. Ferner ist ihm durch die Plombe im vornherein die Gewähr für ein anbauwürdiges Saatgut gegeben. Diese Form der Plombierung ist auch von den Samenkontrollstationen verschiedener anderer deutschen Bundesstaaten übernommen worden, so daß die Landwirte fast überall in der Lage sind, in Deutschland untersuchte und amtlich plombierte Saaten kaufen zu können.

Nun kommen aber in den letzten Jahren immer mehr Klee- und Luzernesaaten aus dem Auslande herein, die mit Plomben des betreffenden Einfuhrlandes versehen sind. Sie tragen auf den Anhängern Angaben in fremder, für die allermeisten Käufer unverständlicher Sprache und werden nicht selten unseren Landwirten an Stelle der von deutschen Anstalten plombierten Saaten verkauft. Diese ausländischen Plomben haben jedoch oft eine ganz andere Bedeutung als unsere deutschen. So gibt es Staaten, die jede Ware, gleichgültig ob sie aus ihrem eigenen Gebiete stammt oder eingeführt ist, plombieren, sobald sie frei von Seidensamen ist. Beim Einkauf von Waren aus solchen Ländern ist man daher nie sicher, ob man nicht trotz der Plombe eine ganz minderwertige Herkunft, z. B. einen italienischen Rotklee oder eine südafrikanische Luzerne, erhält. In anderen Staaten gibt es verschiedenartige Plombierungen von Saatwaren je nach der Qualität der Ware. Die Bedeutung der jeweiligen Plombe ist zwar auf die beigegebenen Anhänger gedruckt, aber in der Sprache des betreffenden Ausfuhrlandes und daher den kaufenden deutschen Landwirten meist unverständlich.

Infolgedessen möchten wir allen Landwirten den dringenden Rat geben, in erster Linie von amtlichen deutschen Stellen plombierte und mit genauen Untersuchungsergebnissen versehene Saatwaren zu kaufen. Dr. Gentner.

Abteilung für Futtermittelkontrolle.

Bauzuschüsse für Kartoffeleinsäuerungsanlagen. Nach Erlaß des Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft erhalten Landwirte, die sich Muster-Kartoffeleinsäuerungsanlagen bauen wollen, auf Antrag Baukostenzuschüsse in der Höhe von 3.— $\mathcal{M}$ je cbm gebauten Raumes. Die Gesamthöhe der Zuschüsse darf im Einzelfalle 200.— $\mathcal{M}$ nicht überschreiten. Beim sorgfältigen Selbstbau dürften bei einem Zuschusse von 3.— $\mathcal{M}$ je cbm gebauten Raumes etwa 50% der Baukosten gedeckt sein. Die Kartoffeleinsäuerung ist ein in Bayern immer noch wenig bekanntes, aber vorzügliches Mittel, sich vor Verlusten zu schützen, die durch die Atmung, das Einschrumpfen, durch Fäulnis und Erfrieren der Futterkartoffeln entstehen. Die Leichtigkeit, mit der die Kartoffelkonservierung in jedem bäuerlichen Betriebe, in welchem eine Dämpfanlage und eine sachgemäß gebaute

Kartoffelsiloanlage zur Verfügung stehen, durchgeführt werden kann, erlaubt es, von einer absoluten Sicherheit des Verfahrens zu sprechen. Über die zweckmäßigste Art der Kartoffeleinsäuerung wurde jüngst in der Silorundschau Nr. 18 des Wochenblattes des Landwirtschaftl. Vereins in Bayern vom 14. November 1928 ausführlich berichtet. Landwirte, welche Kartoffelgruben zu bauen beabsichtigen, haben Anträge an die staatlichen Landwirtschaftsstellen zu richten, welche diese an die zuständige Kreisregierung weiterleiten. Alle Landwirte, welche ihre Vorratswirtschaft mit Futterkartoffeln zu verbessern beabsichtigen, seien auf die einmalige Gelegenheit, Bauzuschüsse zu erhalten, besonders aufmerksam gemacht. Nähere Auskünfte über das Konservierungsverfahren erteilt die Abteilung für Futtermittelkontrolle. Den Mitgliedern des Siloringes Bayern werden Untersuchungen der Kartoffelsilage kostenlos durchgeführt.

K.

Übersicht über die untersuchten Handelsfuttermstoffe im 3. Vierteljahr 1928.

Trotz der herrschenden Not in der Landwirtschaft war der Einlauf von Handelsfuttermitteln zur Kontrolle in den vergangenen Monaten recht rege. Die Zahl der im Juli, August und September eingegangenen Proben erreichte beinahe fünfhundert. Die Leinkuchenmehle standen wie bisher nach der Zahl an erster Stelle; darnach kamen die Zerealien, welche gegenüber früher sehr zugenommen hatten, was aus den heurigen Ernteverhältnissen und Verkaufspreisen leicht zu erklären ist. Die in großen Mengen auch auf den deutschen Markt gebrachte ausländische, besonders nordamerikanische Gerste, welche zum großen Teil aus nicht völlig geklärten Ursachen giftig wirkte, machte die Herkunftsbestimmung eingesandter Gerste und deren Produkte wünschenswert. An dritter Stelle stand die Zahl der untersuchten Proben Erdnußkuchenmehle, die zum größten Teil aus Italien stammten. Bedauerlicherweise waren diese öfters mit größeren Mengen vermahlener Erdnußhülsen gestreckt, welche bekanntlich durch die an ihnen haftenden zahlreichen Bakterien die Frische der Ware rasch vermindern können. Auch finden sich darin immer wieder die sehr giftigen Rizinusschalen. Im übrigen kamen noch zur Untersuchung Raps-, Sesam-, Kokos- und Palmkernkuchen, Sojabohnenextraktions-schrote, Reisfuttermehle und Abfälle der Zucker- und Stärkefabrikation sowie des Gärungsgewerbes. Neu im Handel war ein Johannisbrotkernkeimlingsmehl. Das Produkt war ein gelbes, feinkörniges Pulver mit bräunlichen Teilchen. Es bestand aus den zermahlenden Kotyledonen, der Plumula und dem Würzelchen der enthülsten Samenkerne vom Johannisbrot. Der Geschmack ist angenehm süßlich und der Geruch frisch. Als sogen. Eiweißfutter kamen Abfälle einer Nahrungsmittelfabrik zur Untersuchung. Es war ein feines Pulver von grünlich-gelbem Aussehen, schwachem Ölgeruch und setzte sich aus Maisstärke sowie pflanzlichen Eiweißstoffen zusammen. Betrachtlich war auch die Zahl der eingesandten Futtermittel tierischer Herkunft. Als solche waren vertreten argentinische Fleischmehle, Prairie- und Tierkörpermehle (sogen. deutsche Fleischmehle), englische Fleischmehle gehandelt norwegische, schottische und nordamerikanische Dorschmehle, englische Weißfischmehle, deutsche Fischmehle, sonnengetrocknete Kleinfische (indischer Herkunft) und Garnelen.

Bei allen Futtermittelarten waren vereinzelt Beanstandungen wegen mangelnder Frische zu erheben. Pilzbefall, Milben und Bakterien fanden sich des öfteren zusammen oder für sich in einem Futtermittel. Ferner gab verschiedentlich mangelhafte Reinheit zur Beanstandung Anlaß, die auch häufig mit mangelhafter Frische zusammentraf. Seltener waren grobe Fälschungen durch fremde Beimengungen aller Art festzustellen, was wohl eine erfreuliche Auswirkung des neuen Futtermittelgesetzes darstellen dürfte.

Kuchler und Schmidt.

Aufbewahrung verhagelten Getreides. In manchen Gegenden Süddeutschlands, wo Hagelschlag niederging, mußte das Getreide unreif oder fast reif vom Felde heimgeholt werden. Es wurde beobachtet, besonders bei verhageltem Hafer, daß sich aus solchem Getreide eine krümelige, schmutziggraue Masse ausscheidet, die sich auf dem Boden des Lagerraumes ansammelt. Auch bei ausgedroschenem Getreide fanden sich solche Ausscheidungen in den unteren Partien der Körnerhaufen und am Boden. Wie durch Untersuchung festgestellt wurde, setzen sich diese schmutzartigen Massen außer Staub zum größten Teil aus Auswurf,

Eiern und Larven von Milben und solchen selbst zusammen. Die Milben und ihre Brut hausten fast ausschließlich an verletzten oder kranken Körnern und waren bei Hafer oft in großen Mengen noch unter den Spelzen zu finden. Mit dem Ausfallen der Körner aus den Ährchen wurden auch die Milben mit ihren Begleitern unter den übrigen Hafer zerstreut und sammelten sich am Lagerungsort schließlich in Mengen an. Da die Milben sich naturgemäß nicht auf das zuerst befallene Getreide beschränken, sondern auf alle erreichbaren landwirtschaftlichen Produkte übergreifen und die Eier der Milben durch Einfallen in Ritzen und Fugen des Bodens bis zum neuen Erntejahre erhalten bleiben, um dann von neuem die Schädlinge zu entsenden, muß zu großer Umsicht gemahnt werden. Das Getreide ist durch gutes Sieben und Putzen von den staubigen Ausscheidungen zu befreien. Diese sind sorgfältig zu sammeln und durch Verbrennen zu vernichten.

Buchbesprechungen.

Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Begründet von Paul Sorauer. In sechs Bänden herausgegeben von Dr. O. Appel, Geh. Reg.-Rat, Direktor der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Dr. Paul Graebner, Kustos und Professor am Botanischen Garten, Dozent a. d. Universität und der Höheren Gärtnerlehranstalt in Berlin und Dr. L. Reh, Professor, Abteilungsvorstand am Naturhistorischen Museum in Hamburg. Zweiter Band: **Die pflanzlichen Parasiten.** Erster Teil. Fünfte neubearbeitete Auflage. Unter Mitwirkung von Dr. G. Höstermann, Dr. E. Köhler, Dr. R. Laubert, Dr. M. Noack †, Dr. E. Riehm, Dr. C. Stapp, Dr. H. W. Wollenweber. Herausgegeben von Dr. O. Appel, Geh. Reg.-Rat, Direktor der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Mit 195 Textabbildungen. Berlin. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. 1928. Preis in Ganzleinen geb. Mk. 54.—.

Wie schon bei Würdigung anderer in den letzten Jahren in neuer Auflage erschienenen Bände hier ausgesprochen worden ist, nimmt diese Enzyklopädie neuzeitlichen pflanzenpathologischen Wissens einen hervorragenden Platz in der Weltliteratur ein. Sie ist führend für die gesamte Phytopathologie und maßgebend dem internationalen Pflanzenschutz. Das einzigartige Nachschlagewerk gilt dem Forscher jeden Landes als unentbehrlich, da hier zudem der Nachweis der wichtigen einschlägigen Spezialliteratur erbracht ist. Aber auch der praktische Pflanzenbau wird es als die Grundlage des modernen Pflanzenschutzes nicht missen wollen. Die Tatsache, daß für das große im Jahr 1873 von Sorauer gegründete, sich fast in regelmäßigen Zeiträumen verjüngende Werk nunmehr die 5. Auflage notwendig geworden war, bürgt allein schon für seine große Bedeutung. Während Sorauer selbst nach seiner Einstellung dem Stoff des vorliegenden Bandes, der pilz-parasitären Pflanzenpathologie, eine verhältnismäßig untergeordnete Rolle zuerteilte und in den nachfolgenden Auflagen Lindau die Probleme nach der morphologischen und entwicklungsgeschichtlichen Richtung hin weiter ausbaute, hat die Bearbeitung durch Appel den modernen Bedürfnissen entsprechend eine umfangreiche und umfassende Erweiterung und Vervollkommnung, vor allem in praktisch-pflanzenschutzlicher Beziehung erfahren. Die Seitenzahl ist von 382 auf 758 angewachsen, die Abbildungen wurden von 50 auf 195 erhöht. An Stelle des einfachen Sachregisters ist ein ausführlicher Nachweis getreten. Außer der Entwicklungsgeschichte der Pilze nimmt die Darstellung des Krankheitsbildes und der speziellen Bekämpfungstechnik einen breiten Raum ein. Die allgemeinen Fragen des Pflanzenschutzes sind einem besonderen Bande vorbehalten. Eine Materie von dem Umfange wie die vorliegende erschöpfend zu behandeln, war nur möglich unter Mitwirkung berufenster Fachwissenschaftler. Es bearbeitete den rückständigsten Teil der früheren Auflagen, die Bakterien, Dr. Stapp, die Schleimpilze und Abschnitte der Oomycetes Dr. Riehm, die Chytridiaceae aus dieser Gruppe Dr. Köhler, die Zygomycetes Dr. Höstermann und Dr. Noack. An der Bearbeitung der Ascomycetes waren außer Dr. Noack noch Dr. Laubert und Dr. Wollenweber beteiligt.

Atlas der Krankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Mit beschreibendem Text herausgegeben von Prof. Dr. O. Appel. Zweite Reihe. 12 farbige Tafeln im Format 31:45 cm. In der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft nach der Natur gemalt von August Dressel. Berlin. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. 1928. Preis Mk. 12.—.

Hiermit hat die 1924 erschienene erste Reihe der Krankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen ihre Fortsetzung gefunden. In naturalistischer Treue sind festgehalten: Fritfliege und Getreideblumenfliege — Getreideblasenfuß und Getreidehähnchen — Maisbrand — Maiszünsler — Mosaikkrankheit der Kartoffel — Panaschüre der Kartoffel — Coloradokäfer — Erdraupen an Rüben und Kartoffeln — Aaskäfer und Schildkäfer an Rüben — Erbsenkrankheiten — Die wichtigsten einheimischen Schilddläuse — Birnenknospen- und Apfelblütenstecher. Den schönen, farbigen, nach der Natur von Kunstmaler Dressel gemalten Tafeln hat Dr. Appel einen kurzgefaßten Begleittext beigegeben. Außer dieser Beschreibung, die auch die wichtigsten und für die Praxis in Frage kommenden Bekämpfungsmaßnahmen enthält, finden sich auf den Tafeln selbst kurze Erläuterungen und vielfach Angaben über die Bekämpfung. Diese letztere zweckmäßige Vervollständigung dürfte sich als sehr praktisch erweisen, besonders wenn die Tafeln zum Aushängen in Schulen, Ausstellungen u. dgl. benutzt werden. Die Tafeln, deren eine Anzahl schon als Kunstbeilage in der „Deutschen Landwirtschaftlichen Presse“ veröffentlicht wurde, sind wertvolles Anschauungsmaterial, das allen landwirtschaftlich interessierten Anstalten und Veranstaltungen bei Verbreitung der Kenntnisse der Pflanzenkrankheiten und ihrer Bekämpfung trefflichste Dienste leisten wird. Es steht zu erwarten, daß das schöne Tafelwerk die gleiche Beliebtheit erlangen wird wie die erste Serie.

Braun-Blanquet, Dr. J., Dozent, Montpellier, Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Biologische Studienbücher. Herausgegeben von Walther Schoenichen, Berlin. VII. Mit 168 Abbildungen. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1928. Preis geh. Mk. 18.—, geb. Mk. 19.40.

Die Probleme der Pflanzensoziologie, einer verhältnismäßig jungen Wissenschaft, sind hier von einem ersten Vegetationskenner neu gestaltet. Das in den letzten Jahren mächtig angewachsene pflanzensoziologische Tatsachenmaterial ist nach einheitlichen Gesichtspunkten geordnet und in abgerundete Form gegossen, so daß dieser große und neuartige Problemkomplex auf wissenschaftlicher Grundlage, aber unter Wahrung der Allgemeinverständlichkeit, einen Leitfaden für den Autodidakten sowohl wie für den forschenden Biozönotiker, den Lehrer und Schüler darstellt. Allerdings setzt das Werk eine gewisse Grundlage von botanischen Kenntnissen voraus. Dieser zusammenfassende, sprachlich präzise und logisch aufgebaute Überblick behandelt Umgrenzung, Aufgaben und Ziele der Pflanzensoziologie. Dem Hauptabschnitt über die Pflanzengesellschaften und ihre Untersuchung geht kurz die Erörterung der Grundlagen des pflanzlichen Zusammenlebens voran. Die beiden Hauptformen, Abhängigkeitsverbindungen und Kommensalverbindungen, werden definiert und es wird darauf verwiesen, wie der Kampf ums Dasein, der Wettbewerb um Keimplatz, Wuchsraum, Licht und Nahrung das soziale Leben der Pflanzen beherrschen, unerbittlicher als in tierischen Lebensgemeinschaften. Der Hauptabschnitt ist übersichtlich nach den fünf Problemen der Pflanzensoziologie gegliedert, nach Gefüge, Haushalt, Entwicklung, Verbreitung der Pflanzengesellschaften und ihrer systematischen Anordnung. Durch die Bestandsaufnahme wird die Struktur der Pflanzengesellschaften nach analytischen und synthetischen Merkmalen quantitativer und qualitativer Natur erfaßt. Die Fragen der Dichtigkeit, Dominanz, Häufungsweise, Vitalität, Schichtung, Periodizität, Stetigkeit und Gesellschaftstreue sind zunächst an höherorganisierten Vegetationsgesellschaften besprochen. Die Analyse der Schwebergesellschaften und des Phyto-Edaphons ist am Schluß des Abschnittes kurz gestreift. Von dem mannigfaltigen auf die Pflanzendecke einwirkenden Faktorenkomplex der inneren gegenseitigen Zusammenhänge der Gesellschaften und ihrer Abhängigkeitsbeziehungen von der Umwelt greift der Verfasser zur Charakterisierung der Assoziationen folgende vier Gruppen heraus: klimatische Faktoren (Wärme, Licht, Wasser in seinen verschiedenen Erscheinungsformen und Wind zugleich mit den Methoden ihrer Messung), edaphische oder Bodenfaktoren (Bodenchemie, Bodenphysik, die Bedeutung der Bodenorganismen für Boden und Vegetation, Bodentypen als bodenkundlich feststellbare Einheiten), orographische oder Relief-

faktoren (Höhenlage, Massenerhebung, Exposition und Bodenneigung) und biotische Faktoren (menschliche und tierische Einwirkungen wie Beweidung, Brand, Schlag, Mahd, Düngung, Ent- und Bewässerung). In Anlehnung an das Raunkliaersche System sind die Lebensformen beschrieben. Durch die hierauf beruhende Gesamtphysiognomie ist es möglich, Vegetationseinheiten (Formationen, Vereine) zu unterscheiden. Als drittes Problem behandelt der Verfasser die Syngenetik, die Gesellschaftsentwicklung, die die Gesetze des Werdens und Vergehens der Pflanzengesellschaften aufdeckt. Mit den Fragen der Entstehung, Weiterbildung und Umwandlung der Gesellschaften verknüpft der Verfasser die syngenetischen Untersuchungsmethoden. Es folgt die Betrachtung der Gesellschaftsverbreitung, die die Vorkommens- und Verbreitungsverhältnisse der Pflanzengesellschaften, die Umgrenzung ihrer Areale und die Zusammenfassung zu Gebietseinheiten zum Gegenstand hat. Aus dem Studium der genannten Forschungsprobleme erwächst als Synthese die Klassifikation oder Systematik der Pflanzengesellschaften. Der Verfasser wählt als übergeordnetes lineares Prinzip die soziologische Progression, die die Aufeinanderfolge der höheren Einheiten bestimmt. Die Probleme sind durch viele ausgezeichnete Vegetationsbilder und Diagramme erläutert und jedem einzelnen Abschnitt ist eine große Auswahl von Literaturnachweisen angefügt. Das in gewaltiger Kleinarbeit entstandene Werk ist ein befruchtender Quell für den neuen Wissenszweig, der aus seiner Abhängigkeit von anderen botanischen Wissensgebieten immer mehr heraustritt. Es wäre wünschenswert, wenn aus den wertvollen pflanzensoziologischen Erkenntnissen die Folgerungen für den praktischen Pflanzenbau und Pflanzenschutz in weiterem Umfang gezogen würden.

Das Bauerntum als Lebensquell der Nordischen Rasse. Von Dipl. Landwirt R. Walter Darré. 500 Seiten. J. F. Lehmanns Verlag. München 1929. Geh. Mk. 18.—, geb. Mk. 20.—.

Daß ein wissenschaftliches Buch so voll von Leben und Anregungen, daß ein geschichtliches Buch so nahe mit den tiefsten Sorgen der Gegenwart verbunden sein kann! Der deutsche Bauer steht vor dem Untergang. Der Unverstand der nur geldmäßig denkenden Staatslenker von heute nimmt ihm die Lebensmöglichkeit auf eigener Scholle und zerstört mit der bauerlichen Familie den letzten unverdorbenen Schatz von Kraft, Tiefe und Reinheit, der unserem Volke so bitter nottut. In dieser überaus ernsten Lage trifft uns das Buch von Darré besonders tief. Der Verfasser geht aus von der neuerlich aufgekommenen Lehre, daß die Völker Nordischer Rasse nomadenhafte, kriegerisch umherschweifende Wanderhirsienstämme gewesen seien. Demgegenüber weist Darré überzeugend und im Einklang mit den Nachbarwissenschaften nach, daß die nordischen Völker schon in der Urzeit nicht Wanderhirten, sondern Ackerbauern gewesen sind, die nur der Landmangel von Zeit zu Zeit zwang, weiterzuziehen und erobert neues Land zu gewinnen. Mit Nomaden, die mit ihren Herden das Land abweiden und dann einen anderen Lebensraum aufsuchen, die als räuberische Horden anderer Völker Länder überfallen und aussaugen, um dann weiterzuziehen, haben sie nichts gemein. Es ist überaus reizvoll, zu sehen, wie sich hier die Forschungen der maßgebenden Gelehrten von allen Seiten her übereinstimmend treffen: Was Ihering und Amira als Rechtshistoriker, Birt und Busolt als Historiker, Kossinna und Schuchhardt als Archäologen, Hirt und Kluge als Sprachforscher, Frölich und Hiltzheimer als Tierzüchter und H. F. K. Günther als Rassenforscher oft in ganz anderem Zusammenhang festgestellt haben, Darré faßt es in beherrschendem Überblick zusammen: zum Bild des bauerlichen Staatswesens der alten nordischen Völker. Die Spartaner wie die römischen Patrizier, die Germanenvölker der Vorzeit wie der Völkerwanderung, sie alle waren genau wie die Landbevölkerung in Schweden oder in Island wehrhafte Ackerbauern. Ihre Wirtschaftsweise, ihr Bodenrecht, ihre Wehrverfassung, ihre Ehe-, Erb- und Strafgesetzgebung, die Auswahl ihrer Haustiere und die Entwicklung ihrer Geräte bilden eine lückenlose Beweiskette. Besonders aufschlußreich ist die Schilderung der nordischen Eheverhältnisse. Die geschlechtliche Sittlichkeit unterlag anderer Bewertung als heute. Nicht die Unberührtheit an sich, sondern die Erhaltung des reinen und wertvollen Blutes der Sippe war der durch viele Beispiele hier klar herausgestellte Leitgedanke. Mit dem Untergang dieses Bauerntums, mit der Entwurzelung der Familie ist der Untergang der nordischen Völker aufs engste verbunden. Der

Verfasser ist Fachmann auf dem Gebiete der Landwirtschaft und der Tierzucht. Er kommt also von einer Seite, die leider sonst nur selten kulturgeschichtlichen Forschungen nutzbar gemacht wird und die schon deshalb viele grundlegend neue Aufschlüsse verheißt. So ist das Buch nicht nur eine Fundgrube von Wissen und Anregung, sondern es bietet die Grundlage für alle Maßnahmen, die noch in letzter Stunde unser Bauerntum retten sollen. Es wendet sich nicht nur an die Gelehrten in den vielen in Betracht kommenden Fachgebieten; es spricht in erster Linie zu den Führern unserer Landwirtschaft und zu allen großen und kleinen, verantwortlichen und unverantwortlichen Führern und Mitarbeitern im Dienste der Erhaltung unseres Volkstums. Sie alle müssen es lesen, sich zu eigen machen und seine bitterernsten Lehren beherzigen.

Die Verbreitung und Bekämpfung der Ackerunkräuter in Deutschland. Band II: Einzelunkräuter, ihr Vorkommen und ihre Bekämpfung. Lieferung II: Sauergräser: Simsen, Wollgräser, Seggen, Binsen und Hainbinsen. Von Otto Wehsarg. Heft 359 der „Arbeiten der D. L. G.“. Preis für Mitglieder beim Bezuge durch die Hauptstelle der D. L. G., Berlin SW. 11, Dessauer Straße 14, einschließlich Porto 1.80 RM.

Liegt schon die Unkrautbekämpfung auf dem Acker häufig noch sehr im argen, so gilt das in noch weit höherem Maße für die Wiesen. Große Wiesenflächen sind fast ausschließlich mit Unkräutern, mit Sauergräsern, bestanden, und auf anderen Wiesen herrschen an tieferen, feuchteren Stellen die Sauergräser mehr oder weniger stark vor, die durch ihre Kalkarmut und wahrscheinlich auch durch ihren Säurereichtum ein schlechtes Futter bilden. Auch stehen sie im Verdacht, Schnecken, die den Erreger der Leberegelseuche beherbergen, als Nahrung zu dienen.

Über Vorkommen und Verbreitung der Sauergräser, ihre Lebensweise und die sich daraus ergebenden Bekämpfungsmaßnahmen hat der als Unkrautforscher bekannte Verfasser sorgfältige Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisse die Landwirte in die Lage versetzen, die lästigen Eindringlinge bald zu vernichten. Das Buch ist in erster Linie für die Praxis bestimmt und verdient im Hinblick auf die weite Verbreitung der Sauergräser größte Beachtung.

Kalk- und Mergeldüngung. 3. Auflage. Bearbeitet von Dr. Nolte. Heft 5 der „Anleitungen der D. L. G.“. Preis für Mitglieder beim Bezuge durch die Hauptstelle der D. L. G., Berlin SW. 11, Dessauer Straße 14, einschl. Porto 1.10 RM.

Die von A. Orth in erster und M. Hoffmann in zweiter Auflage herausgegebene Anleitung „Kalk- und Mergeldüngung“, die in ihrem Ursprung auf eine von der D. L. G. preisgekrönte Arbeit von M. Ullmann zurückgeht, liegt in neuer Auflage vor. Von der Absicht ausgehend, sie zur Werbung für die Kalkdüngung zu nützen, wurde sie in ihrem Umfang auf das Wichtigste beschränkt. Da die Schrift die Grundlagen und Erfolge jener grundlegenden Düngungsmaßnahme in aller Kürze anschaulich schildert, verdient sie weiteste Verbreitung in den Kreisen der praktischen Landwirtschaft.

Unsere wichtigsten Nutzfische und ihre Lebensweise. (Heft 2 der Sammlung „Ein Fischereilehrgang“. In Einzelabhandlungen für Fischereiliebhaber, Fischzüchter und solche, die es werden wollen.) Von Reg.-Rat Dr. K. Smolian, württ. Landesfischereisachverständiger. Preis 90 Pfg. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastraße 83.

Obige Schrift reiht sich würdig an das im Rahmen des „Fischereilehrganges“ erschienene 1. Heft „Der Körper der Fische und dessen Lebensfunktionen“ an. Von den 78 deutschen Fischarten haben nur etwa 28 eine wirtschaftliche Bedeutung. Diese letzteren wurden, damit sie richtig behandelt und in ihrem Gedeihen gefördert werden, in vorliegendem Heft in klarer und lehrreicher Weise eingehend besprochen. Weitere Hefte dieses Sammelwerkes werden nachstehende Gebiete enthalten: Das Fischwasser, Der Teich, Karpfen-, Schleien- und Forellenzucht, Fischfütterung und Teichdüngung u. a.

Wirtschaftsgeflügelzucht und -haltung. Lehr- und Lernbuch für Jedermann. Herausgegeben von R. Römer, Direktor der Lehr- und Versuchsanstalt für Geflügelzucht, Halle/S.-Cröllwitz, und Dr. L. Weinmiller, Vorstand der Kreisgeflügelzuchtanstalt Erding, unter Mitarbeit von Prof. Ambros, Schönbunn (Bayern), Dr. R. Fangauf, Steenbek bei Kiel, Minist.-Rat Dr. J. Gerriets, Berlin, Lehrer O. Herbst, Halle/S., Konrektor H. Lentzsch, Halle/S., Ministerialrat Dr. H. Niklas, München, Handelslehrer W. Richter, Halle/S., Dr. W. Scherz, Ohlau-Baumgarten, Privatdozent Dr. F. Schmidt-Hoensdorf, in Halle/S., v. Treuenfels, Damerow. Mit 99 Abbildungen. Preis Mk. 5.—. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Olgastr. 83.

Ein einzigartiges Werk, das die führenden Fachleute auf dem Gebiet der Wirtschaftsgeflügelzucht geschaffen haben und das berufen ist, einen ersten Platz unter der gesamten Geflügelzuchtliteratur einzunehmen und ein Standardwerk der Wirtschaftsgeflügelzucht zu werden! Kein Geflügelhalter, ob jung oder alt, kann dieses Lehrbuch, das bei aller Kürze einen erschöpfenden Überblick über das gesamte durch den Titel umrissene Gebiet gibt, unbeachtet lassen; es gehört in die Hand des Studierenden wie des Berufsgeflügelzüchters, in die Hand der Lehrer wie der Schüler unserer landwirtschaftlichen Schulen jeder Art und vor allem der Mädchenschulen. Es wäre zu wünschen, daß alle einschlägigen Behörden, Vereine, Schulen und Wirtschaftsberater sich die weiteste Verbreitung dieser Schrift angelegen sein ließen, damit ihr reicher Inhalt Gemeingut aller Geflügelhalter wird und die Wirtschaftsgeflügelzucht dadurch die von den Verfassern angestrebte Förderung zum Nutzen des Einzelnen und zugunsten der Volkswirtschaft erfährt.

Meyer, Dr. Lothar, **Wirtschaftslehre des Landbaues.** Mit 10 Textabbildungen. Dritter Band des Neudammer Landwirt-Lehrbuches. Verlag von J. Neumann-Neudamm. 1928. Preis brosch. 7.—, geb. 8.— 2M.

Das Neudammer Landwirt-Lehrbuch, von dem seit 1926 jedes Jahr ein stattlicher Band erschienen ist, gehört zu den bedeutsamsten Neuerscheinungen der landwirtschaftlichen Literatur. Der Herausgeber, Dr. Lothar Meyer, ein bekannter und erfahrungsreicher Landwirt, hat es verstanden, für die im ersten und zweiten Band behandelten Gebiete der Acker- und Pflanzenbaulehre und der Tierzuchtlehre sich bewährte Sachbearbeiter zu sichern. Der jetzt erschienene dritte Band ist der Wirtschaftslehre des Landbaues gewidmet und von dem Herausgeber selbst bearbeitet. Der Verfasser schlägt den üblichen trockenen Weg in seinen betriebswirtschaftlichen Betrachtungen aus, was ihm junge und alte Landwirte danken werden. Obwohl die Wirtschaftslehre des Landbaues das wichtigste und ausschlaggebende Kapitel der Landwirtschaftslehre ist, da sie den Wirtschaftserfolg herbeiführen soll, trat sie gegenüber der Landwirtschaftstechnik stark zurück, da nur wenige Berufene es verstanden haben, in Schülern und Berufsgenossen ein so tiefes Interesse zu erwecken, daß es sich in freudiger Weiterarbeit ausgewirkt hätte. Auch sonst geht der Verfasser seinen eigenen Weg. Die ganze Art der Sachbehandlung ist darauf eingestellt, die Berufsgenossen zu mehr kritischer Geistesarbeit zu erziehen. Das Buch kommt in dieser Notzeit zum gründlichen Studium gerade recht. Wenn sich auch aus Büchern nicht erlernen läßt, wie ein landwirtschaftlicher Betrieb einzurichten und zu führen ist, so gibt der Verfasser aus dem reichen Schatz seiner Erfahrung doch so beachtenswerte Richtlinien, daß die verstandesmäßige Arbeit erleichtert wird. In dem Buch folgen sich die Kapitel: Volkswirtschaftliches, Landarbeitslehre, die sachlichen Produktionsmittel, Zusammenfassung der Produktionsmittel zum Betrieb, die verschiedenen Betriebsgrößen und -formen, landwirtschaftliche Handelskunde, das landwirtschaftliche Genossenschafts-, Versicherungs- und Kreditwesen, Schätzungslehre, Buchführung, Statistisches.

Sedlmayr, E. C., Hofrat, Professor, **Zuckerrübenbau.** Mit 38 Abbildungen im Text. Wien. Verlag von Julius Springer. 1928. Preis 3.90 Mk.

Die kleine Schrift enthält einen vorzüglichen Vortrag des Verfassers, der, gestützt auf eine vierzigjährige praktische Tätigkeit in zahlreichen Zuckerrübenwirtschaften, dem praktischen Landwirt einen möglichst klaren Einblick in die wichtigsten mit dem Zuckerrübenbau verbundenen Fragen vermittelt. Gleich-

zeitig soll das Interesse für diese Fragen in einem möglichst großen Kreis von Landwirten geweckt und Anregung für ein vertieftes Studium der auf dem Gebiete des Zuckerrübenbaus neu auftauchenden zahlreichen Probleme gegeben werden. Der umfassende Stoff hat eine anregende und übersichtliche Behandlung erfahren und ist durch zahlreiche Abbildungen erläutert.

Werden und Wachsen 1929. Ein Kalender für alle Freunde des Gartens und der Blumen. Mit 112 Bildern, darunter 12 Vierfarbendrucke, und einer anregenden Preisfrage. Preis *RM* 3.—. Verlag Trowitzsch & Sohn, Frankfurt-Oder.

Ein neuer Jahrgang des Kalenders bedeutet für seinen ständig wachsenden Freundeskreis immer eine frohe Überraschung. Was gibt's da nicht alles zu schauen an Neuem, Anregendem und Fesselndem! Gerade durch seine überaus glückliche Einstellung — das Praktische mit dem Schönen harmonisch zu verbinden — wird der Kalender zum treuen Jahresbegleiter für alle. Sein Bildmaterial ist nicht alltäglich. Seine Texte sind immer lebendig und seine konzentrierte Zusammenstellung bedeutet auch für jene einen Gewinn, denen bisher die Welt der Pflanzen und Tiere noch fremd war.

Beiträge zur Frage der Sortenwahl bei den für Brandenburg wichtigsten landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, von A. von Hunnius, Dipl. Landwirt. Arbeiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg und für Berlin, Heft 67, 186 Seiten. Berlin 1928. Preis *RM* 3.—.

Die Veröffentlichung enthält in der Hauptsache Beschreibungen einer großen Anzahl von Sorten unserer Hauptgetreidearten, sowie von Lupinen, Rüben und Kartoffeln, wobei nur solche Eigenschaften berücksichtigt worden sind, die für den Landwirt praktischen Wert haben. Für diese Sortenbeschreibungen sind aber nicht Angaben, die an anderer Stelle zu finden sind, bzw. Mitteilungen der Züchter verwendet worden, sondern es werden lediglich Eigenschaftsbezeichnungen und Charakteristiken gebracht, die bei einer Anzahl großer, auf Versuchsfeldern der Landwirtschaftskammer angestellter Feldversuche, gewonnen sind. Nach einleitenden Ausführungen über Bedeutung und Wesen der Sortenfrage, über praktisches Vorgehen bei der Sortenberatung usw. wird die Sortenwahl bei den einzelnen Fruchtarten kurz besprochen und in übersichtlichen Tabellen, Beschreibungen der Sorten und Zusammenstellungen derselben nach Eigenschaften vorgeführt. Über die Ertragsfähigkeit orientieren Aufstellungen über Ernteergebnisse der Versuche. Die Arbeit kann nicht nur für jeden in Brandenburg oder in benachbarten Gebieten wirtschaftenden Landwirt, der in der richtigen Sortenwahl ein Mittel zur Verbesserung der Rentabilität seines Betriebes sieht, ein brauchbares Hilfsmittel sein, sondern auch Studierenden und Lernenden als Handweiser zum Kennenlernen der wichtigsten Sorten gute Dienste leisten. Auch werden Versuchsringbeamte und landwirtschaftliche Berater manche Unterstützung bei Sortenempfehlungen oder Zusammenstellungen von Versuchssortimenten finden.

Die Technik der Weltverpflegung. Die Völker der Erde decken unseren Tisch. Die Technik bringt uns auf Rädern und Flügeln und in Schiffen über's Meer herüber, aus Nordseetiefe, von Bergeshöhe, vom rauhen Eismeer, ebenso wie aus dem Tropenparadies unsere Nahrung. Und der moderne Mensch genießt sie, ohne sich über deren Ursprung und Herkommen viele Gedanken zu machen. Es ist für ihn einfach eine Selbstverständlichkeit. Denn nur sehr wenige sind über das so wichtige und interessante Thema der Weltverpflegung einigermaßen im Bilde. Ein wertvolles Buch, das vielen die Augen darüber öffnet, hat nunmehr Dipl.-Ing. H. Stotz soeben im Verlag Dieck & Co., Stuttgart, unter dem Titel „Die Technik der Weltverpflegung“ herausgegeben. Mit 15 anschaulichen Bildern versehen, erfährt man darin das Wichtigste über die Grundlagen der Weltverpflegung, über Förder- und Verkehrsmittel, über Kühlung, über Milchprodukte, Margarine und Eier und über die technische Behandlung des Fleisches. Weitere Kapitel behandeln die Landwirtschaft, die landwirtschaftlichen Maschinen, die Lebensmittel im Weltverkehr, wie Zucker, Gemüse, Südfrüchte, Obst und Konserven. Ein besonderes Kapitel ist auch der Verpackungstechnik gewidmet. In einer spannenden Abhandlung über die Zukunft der Weltverpflegung zeigt uns der Verfasser Ziele, Möglichkeiten und Aussichten. Die überaus anregende Schrift ist zum Preis von *RM* 1.80 geheftet und *RM* 2.50 gebunden in jeder gut geleiteten Buchhandlung erhältlich.

Rijn, Dr. J. J. L., **Die Gemüse- und Frühkartoffelzucht in Italien.** Berechtigte Übersetzung von Dr. phil. Wilhelm Ettling. Berlin. 1928. Verlag des Preußischen Statistischen Landesamtes.

Italien, das durch ein mildes und sonniges Klima bevorzugt ist, hat sich von jeher durch die Erzeugung von Frühgemüse und Frühkartoffeln hervor getan. Mit fortschreitender Verkehrsentwicklung in den letzten 25 Jahren hat sich der Innen- und Außenhandel mit diesen Produkten stark entwickelt und diese Entwicklung tritt in der deutschen Handelsbilanz stark in Erscheinung. Die beteiligten deutschen Kreise werden deshalb die vorliegende Arbeit, die die Verhältnisse in Italien eingehend würdigt und insbesondere die Zucht im allgemeinen, die hauptsächlichsten Gemüsearten, die Gemüsesamenerzeugung, die Gemüsekonservierung, den inländischen Absatz von Gemüse und die Bemühungen der Regierung um die Förderung der Ausfuhr zur Darstellung bringt, sehr begrüßen.

König Dr. J., Hasenbäumer Dr. J., Kleberg Dr. Th., **Einfluß des Waldhumus auf Boden und Wachstum des Waldes.** Heft 32. Veröffentlichungen der Landwirtschaftskammer für die Provinz Westfalen. (Mitteilung der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Münster i. Westf.) Druck: Aktiengesellschaft „Der Westfale“, Münster i. W. Preis Mk. 1.—.

In dankenswerter Weise haben sich hier drei Forstkundige der Aufgabe unterzogen, den Einfluß des Waldhumus auf Boden und Wachstum des Waldes zu prüfen. An Hand von mehreren wohl gelungenen Photographien und unter Heranziehung von einschlägiger Literatur sind die drei Bodentypen, Normalboden, verodeter oder verhagerter Boden und durch Rohhumus verwüsteter Boden, besprochen. Die Untersuchungen erstrecken sich auf die Unterschiede zwischen frischen und verwelkten Blättern, zwischen Frühjahrs-, Herbst- und mehrjährigen Nadeln, zwischen Humussammlern und Humuszehrern, zwischen Blättern und Nadeln. Des weiteren liegen die Ergebnisse der Untersuchungen von Rohhumus, von normal (gut) zersetztem Humus und einer Moosdecke von Hagerboden vor. Dann gibt die Arbeit Aufschluß über die Zusammensetzung der Böden unter der Decke der verschiedenen Waldhumusarten. In dem Schlußabschnitt über die Ursachen der Entstehung des Rohhumus wird im besonderen die Ansicht vertreten, daß die Untergrundverhältnisse der Böden, eine wasserundurchlässige Schicht, wie Ortstein, Ton- oder Gesteinsschicht, bzw. hoher Grundwasserstand, einen wesentlichen Einfluß auf die schädliche Bildung von Rohhumus ausüben.

Kirmsse, Dr., **Ergebnisse sechsjähriger Mangel düngungsversuche (1922—1927) auf 11 typischen Hauptbodenarten des Freistaates Sachsen** (mit 35 Abbildungen). Vortrag, gehalten in der ökonomischen Gesellschaft in Sachsen zu Dresden. (Heft 17 der Arbeiten aus dem Gebiete der sächsischen Landwirtschaft, herausgegeben von der Landwirtschaftskammer für den Freistaat Sachsen). Verlag der Landwirtschaftskammer für den Freistaat Sachsen, Dresden-A., Sidonienstr. 14.

Die Versuche erstreckten sich über die typischen Hauptbodenarten des Freistaates Sachsen und hatten den Zweck, auf wissenschaftlicher Grundlage festzustellen, welche Hauptnährstoffe (Stickstoff, Kali und Phosphorsäure) und in welcher Stärke diese auf den betreffenden Böden zugeführt werden müssen, um Höchstserträge in wirtschaftlichen Grenzen zu erzielen. Gleichzeitig wurde das Verhalten von Ätzkalk im Vergleich zu kohlensaurem Kalk geprüft. Die Versuche sind als Vorversuche für 8jährige Hauptversuche mit steigenden Nährstoffgaben gedacht. Besonders wertvoll werden die Versuche dadurch, daß sie in Gemeinschaft mit Prof. Dr. Neubauer angestellt wurden, um die Übereinstimmung der Neubaueranalyse (Keimpflanzenmethode) mit den Ergebnissen der Feld düngungsversuche zu prüfen und insbesondere den Faktor herauszufinden, mit dem die Analysenzahlen zur Erlangung praktischer Düngungsnormen zu multiplizieren sind. Die 57 Seiten starke, mit Abbildungen reichlich ausgestattete Schrift bringt Beiträge zur Ergründung der Geheimnisse der Düngerlehre und kann nicht nur dem Wissenschaftler, sondern auch dem an den Fortschritten der Wissenschaft interessierten Praktiker bestens empfohlen werden. v. Wachter.

Weller, Dr. K., Regierungsrat der Bayer. Landessaatzuchtanstalt Weißenstephan, **Ist es zweckmäßiger, Reinsaat von Klee oder Klee grassmischungen anzubauen?** Vortrag, gehalten gelegentlich der 5. öffentlichen Mitgliederversamm-

lung der Arbeitsgemeinschaft für Grünlandwirtschaft im Freistaat Sachsen. (Heft 8 der Arbeiten der Arbeitsgemeinschaft für Grünlandwirtschaft im Freistaat Sachsen.) Verlag der Arbeitsgemeinschaft für Grünlandwirtschaft im Freistaat Sachsen. 1928.

Zum Zwecke der Steigerung der tierischen Produktion ist eine Verbesserung der Wiesen und Weiden, aber auch des Feldfutterbaues notwendig. An Stelle des durch das Auftreten der Kleemüdigkeit und des Klee Krebses immer unsicher werdenden Kleebaues in Reinsaat verdient der Klee grasbau, wie z. B. in Schweden, auch in Deutschland eine viel größere Beachtung. Zum Studium des Klee grasbaues wurden durch die Landessaatzuchtanstalt Weißenstephan seit dem Jahre 1925 Klee grasgemischversuche durchgeführt. Es wurden Mischungen für ein- und mehrjährige Nutzung geprüft. Besonders wichtig erschien die Frage, inwieweit eine Steigerung des Grasanteils dieser Mischungen bei gleichzeitiger Stickstoffdüngung am Platze ist. Das Ergebnis der auf bekannten bayerischen Musterwirtschaften durchgeführten Versuche zeigt eine weitgehende Überlegenheit der Klee grasgemische über die Klee reinsaaten. Durch die Versuche dürfte einwandfrei festgestellt sein, welches Mischungsverhältnis bei ein- und mehrjähriger Nutzung am vorteilhaftesten zur Anwendung gelangt. Da es eine Grundbedingung jeder sich den heutigen Verhältnissen anpassenden Wirtschaft auch im Futterbau ist, mit geringen Aufwendungen sichere Höchstserträge zu erzielen und sich dadurch vom Zukauf teurer Kraftfuttermittel unabhängiger zu machen, dürfte das Studium des vorliegenden Heftes für den fortschrittlichen Landwirt von größtem Nutzen sein.

v. Wachter.

Scholle-Bücherel, Scholle-Verlag, Wien I, Babenbergerstr. 5. Merkblätter für den Landwirt.

78. Bändchen. **Ertragreicher Futterbau**. Verfaßt im Auftrage der n.-ö. Landes-Landwirtschaftskammer von Pflanzenbauinspektor Dr. Ing. Leo Müller. 2. Auflage. Mit 28 Abbildungen. 1928. Preis Mk. 1.20.

Das Büchlein ist zunächst für die Verhältnisse Österreichs bestimmt, das in seinen Gebirgsländern umfassende Flächen natürlichen Wiesen- und Weidelandes besitzt. Wie anderwärts so ist auch hier an den natürlichen Futterflächen vieles zu bessern, was um so notwendiger ist, als sich die Landwirtschaft im neuen Österreich mehr wie früher auf Milchwirtschaft und Viehmast umstellen mußte. Das Büchlein behandelt kurz zusammenfassend die Stellung des Futterbaues in der Landwirtschaft, die natürlichen Futterflächen, den Feldfutterbau und das Futterbauförderungsprogramm der n.-ö. Landes-Landwirtschaftskammer. Es ist unseren Grünlandwirten zur raschen Information sehr zu empfehlen.

98. Bändchen. **Fütterung und Haltung des Rindes und des Schweines** mit Berücksichtigung der Aufstellung von Futterberechnungen. Verfaßt im Auftrage der n.-ö. Landes-Landwirtschaftskammer von Tierarzt Dr. med. vet. Hans Heindl, Landes-Tierzuchtinspektor. Mit 22 Abbildungen. 1928. Preis Mk. 1.50.

Der Verfasser hat den Versuch unternommen, durch eine praktisch gehaltene und billige Schrift die breiten Massen der Bauernschaft mit den wichtigsten Fütterungs- und Viehhaltungsfragen vertraut zu machen. Zu diesem Zweck behandelt er in allgemeinverständlicher Weise die Zusammensetzung der Futtermittel, die Futtermittel selbst, die Vorgänge im Verdauungsapparat, die Aufstellung von Futterberechnungen, die Milchvieh-, Kälber- und Schweinefütterung und die Futterschädigungen. In dem Büchlein ist besonderer Wert darauf gelegt, die verbesserten und vermehrten Erzeugnisse des modernen Futterbaues auf Wiese und Acker auch richtig zu verwerten und aus dem Stall die größtmögliche Rente zu ziehen.

Landwirtschaftliche Vorträge. Herausgegeben vom Verbands der Lehrer an landwirtschaftlichen Schulen der Schweiz.

Heft 5: **Leistungsprüfungen beim Rinde, Inzucht, Stammzuchtbuch**. Inhalt: Dr. A. Schmid, Die direkten Leistungsprüfungen, besonders die relative Milchleistungsprüfung beim Rinde. (6 Tafeln Kunstdruck.) P. Lichtenhahn, Über Inzucht. Dr. H. Zwicky, Ausbau des Stammzuchtbuches. (10 Tafeln.) 1927. Verlag von Huber & Co. in Frauenfeld. Preis Mk. 4.40.

Die außerordentlich bedeutungsvollen und mit Gründlichkeit ausgearbeiteten Vorträge sind bei dem Instruktionskurs des Verbandes der Lehrer an landwirtschaftlichen Schulen der Schweiz 1927 an der Versuchsanstalt Liebefeld bei Bern von besten Sachverständigen erstattet worden. Sie enthalten eine Fülle wertvollster Erkenntnisse bis zum heutigen Stande unseres Wissens und sind von weittragender Bedeutung für die Wirtschaft. Die Fachberater auf dem Gebiete der Tierzucht und die Tierzüchter selbst sollten diese reichhaltigen Vorträge einem gründlichen Studium unterziehen.

Heft 6: Futterbau und Heuwerbung. Inhalt: Prof. Dr. A. Volkart, Die dringendsten Fragen im schweizerischen Futterbau. Ökonomierat L. Niggli, Methoden der Heuwerbung mit besonderer Berücksichtigung der Erfahrungen in Steinach und über die deutsche Grünlandbewegung. (2 Tafeln.) 1928. Verlag von Huber & Co. in Frauenfeld. Preis Mk. 1.60. Dieses Heft wird das besondere Interesse unserer Grünlandwirte und ihrer Berater finden, denn was für die Grünlandbetriebe der Schweiz Geltung hat, ist in vielem übertragbar auf die Verhältnisse der Heimat.

Bürki, Dr. Eduard, Tierarzt, Luzern, Hilfe für den Stall. Tierärztlicher Berater für unsere gesunden und kranken Haustiere. Verlag: Landfreundgenossenschaft, Bern. 1928.

Der Verfasser, ein bewährter Tierarzt und Fachschriftsteller, hat hier ein handliches Werkchen geschaffen, das eine Fülle praktischer Fingerzeige für den Tierhalter enthält und in unterhaltender, leichtverständlicher Darstellungsweise Belehrung und Ratschläge in Gesundheitslehre und Aufzucht, Pflege und Behandlung gesunder und kranker Tiere, sowie in Handelsgepflogenheiten erteilt. Für ein so wohlgelungenes praktisches Buch, dessen flüssiger Text durch zahlreiche Abbildungen veranschaulicht wird, bestand zweifellos ein Bedürfnis, da früher erschienene Werke zum Teil veraltet sind. Den Tierarzt soll und kann ein derartiges Buch nicht ersetzen, bis zu seinem Eintreffen kann aber das Veranlaßte, wie es durch Erfahrung und Beobachtung als zweckmäßig erkannt worden ist, vorgekehrt werden.

Speckmann, Regierungsbaumeister, Köln, und Dettinger, Ökonomierat und Tierzuchtdirektor, Bonn, Bau und Einrichtung von Schweineställen für den bäuerlichen Betrieb. Heft 13 der Veröffentlichungen der Landwirtschaftskammer für die Rheinprovinz. Neue Folge. Mit 11 Abb. Bonn. Verlag der Landwirtschaftskammer für die Rheinprovinz. 1928.

Es muß als großes Verdienst der Verfasser gewertet werden, durch eine kleine leichtverständliche Schrift mit erläuternden anschaulichen Plänen Aufklärung über die Beschaffenheit eines guten, gesunden Schweinestalls in die bäuerlichen Kreise getragen zu haben. In Deutschland liegt die Schweinehaltung zu $\frac{2}{3}$ in der Hand des Kleinbesitzes bis zu 20 ha, auf Besitzer bis zu 5 ha entfällt allein $\frac{1}{3}$ des ganzen Schweinebestandes. Darin liegen zwar volkswirtschaftliche Stärken, aber auch betriebswirtschaftliche Schwächen, insofern Zucht und Haltung mit mannigfachen Fehlern verknüpft sind. Und einer der größten Fehler ist der schlechte Schweinestall, dem Geräumigkeit, Trockenheit, Licht und Luft nur zu oft mangeln. Der billigen Schrift ist weiteste Verbreitung zu wünschen.

Hornich, Ing. agr. Heinrich, Erfolgreiche Schweinezucht. Heimatverlag Leopold Stocker. Graz. Preis Mk. 2.—.

In der sehr beachtenswerten Schrift ist alles berücksichtigt, was die erfolgreiche Zucht und Haltung des Schweines verbürgen kann. Es sind behandelt die allgemeinen Zuchtgrundsätze, die Schweinerassen, die Haltung der Tiere, Auslauf, Stall, Zucht, Fütterung und Pflege, kurz alles, was an praktischen Ratschlägen fallweise von Nutzen sein kann. Bei der großen Bedeutung der Schweinehaltung für die Fleischversorgung des Volkes möchte man der ausgezeichneten Schrift Eingang in den kleinsten Landwirtschaftsbetrieb wünschen.

Lehrmeister-Bücherei: Schneider Johs., Saatbuch. Nr. 631—633. Mit übersichtlichem Saat- und Pflanzenverzeichnis und 60 Abb. Anleitung zur Aussaat von Blumen-, Gemüse- und Gehölzarten für Gärtner und Gartenbesitzer. Preis Mk. 1.20. — Saftenberg Fr., Spalier- und Zwergobst. Nr. 222. Mit 25 Abbildungen. Verlag Hachmeister & Thal. Leipzig. Preis Mk. —.40.

In dem Bestreben, bewährte wirtschaftliche und wissenschaftliche Erkenntnisse und Erfahrungen im Volke bei sehr geringen Kostenaufwendungen zu verbreiten, hat die Lehrmeisterbücherei mit den beiden handlichen Bändchen im Taschenformat einen guten Griff getan. Das Saatbuch gibt den Bewirtschaftern des Gartens wertvolle Anleitung über alles, was mit Saatgut und Saat zusammenhängt, während „Spalier- und Zwergobst“ mit Hilfe von zahlreichen Abbildungen in das einschlägige Gebiet anschaulich einführt.

- Deutsche Landschulbücherei**, herausgegeben von Schulrat Karl Caro und Lehrer Herm. Jos. Scheuften. Verlag Ferdinand Schöningh. Paderborn. 1928.
- 7. Heft. Mackes Anton, Weiterbildung des Landlehrers. Preis Mk. 1.20.
 - 8. „ Bosch Käthe, Handarbeit in der Landschule. Anleitung für den theoretischen und praktischen Unterricht. „ „ 1.—.
 - 9. „ Agricola A., Aufsatzpflege in der Landschule. „ „ 1.90.
 - 10. „ Scheuften Herm. J., Gesamtunterricht in Landschulen. „ „ 1.90.

Im Anschluß an die in Heft 12 vom März 1928 an dieser Stelle gewürdigte Reihe der Deutschen Landschulbücherei sind neuerdings mehrere Hefte erschienen, die die vielgestaltigen Aufgaben der Landschule weiter auszubauen trachten. Wie bei der ersten Reihe ist die tragende Idee der Sammlung das ideale Streben nach einer Schule, die den Heimat- und Gemeinschaftssinn des Kindes weckt und vertieft, die eine freudig besuchte Arbeitsstätte darstellt, aus der auch körperlicher und seelischer Gewinn davongetragen wird. Jeder Lehrer, besonders der Landlehrer, sollte zu diesen Büchern greifen.

Schulz H., Gartenbaudirektor, **Kalk im Garten**. Kalkverlag G. m. b. H. Berlin W 62, Kielganstraße 2. Preis einschl. Porto Mk. 1.35.

In leicht verständlicher Form klärt die gut ausgestattete Schrift den Landwirt, Gärtner und Kleingärtner über den Kalkbedarf der einzelnen Gartenpflanzen auf. Sie behandelt die Staudengewächse eben so ausführlich, wie sie über die Rosen und Sommerblumen berichtet. Weitere lehrreiche Kapitel sind dem Obst- und Gemüsebau gewidmet. Alles Wissenswerte für den Gartenbauer über den Kalkbedarf seines Gartens ist hier zusammengefaßt, so daß die Schrift jedem einzelnen als wertvolles Hilfsmittel nur empfohlen werden kann.

Reinfeldt E., **Wirtschaftsbuch für die ländliche Hausfrau**. Landwirtschaftliche Schulbuchhandlung Karl Scholtze, Inh.: Fritz Grabow, Berlin-Schöneberg, Klixstraße 4. Preis Mk. 1.—.

Beide Hefte sind für den Unterricht in ländlichen Mädchenberufsschulen bestimmt. Das erstere enthält den Übungsstoff für die Eintragung der Einnahmen und Ausgaben eines ländlichen Haushaltes für drei Monate. Neu darin ist, daß die Erzeugnisse der eigenen Landwirtschaft besonders berücksichtigt werden, die bekanntlich den größten Teil der Einnahmen eines ländlichen Haushaltes ausmachen, von unserer ländlichen Bevölkerung aber sehr selten zahlenmäßig genau festgehalten und daher meistens zu niedrig geschätzt werden. Eine Einleitung enthält eine einfache, aber genaue Anweisung für die Eintragung in das „Wirtschaftsbuch“. Dieses ist nach Art der amerikanischen Buchführung eingerichtet. Die Konteneinteilung desselben ermöglicht zugleich die Berechnung der Einnahmen und Ausgaben und damit des Reinertrages der Geflügelzucht, des Gartenbaues und der Milchwirtschaft, also der Wirtschaftszweige, welche von der Hausfrau auf dem Lande verwaltet werden. Daß die 1. Auflage, welche im Auftrage der Landwirtschaftskammer zu Stettin erschien, bereits in 7 Monaten vergriffen war, beweist die Notwendigkeit und zweckmäßige Gestaltung dieser Buchführungs-Anleitung. Beide Hefte werden bald in weiteren weiblichen Berufsschulen mit ländlichen Verhältnissen Eingang finden.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat **Christmann**,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

VI. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVIII. Jahrg.)

Januar 1929.

Heft 10.

Inhalt: Versuchsgut Nederling. — Über eine Kropfkrankheit des Hopfens in Jugoslawien. Von Dr. Fritz Zattler, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Hopfenforschungsstelle. — Organisatorische Fragen der Arzneipflanzenkultur. Von Dr. K. Boshart, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. — Warnung vor unrichtig bezeichneten Futtermitteln. Von Regierungsrat L. F. Kuchle, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Personalsnachrichten. — Referate. — Buchbesprechungen. — Eingegangene Bücher.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich

Versuchsgut Nederling.

Die BVC (Bayerische Volkspartei-Korrespondenz) hat unter der Überschrift „Die Fehlbeträge bei den landwirtschaftlichen Staatsgütern“ einen Aufsatz verbreitet, dessen Schlußabsatz wie folgt lautet:

„Dann wurde auch gesagt, die Landwirte könnten sich auf den Staatsgütern wenigstens das eine und andere zum Vorbilde nehmen. Nein, Musterbetriebe dürfen nicht nur in einzelnen Teilen vorbildlich sein, sie müssen es im ganzen und in jeder Einzelheit sein, noch dazu, wenn sie solch große Mittel verschlingen. Die „Musterwirtschaft“ scheint übrigens mitunter recht zweifelhafter Natur zu sein. So haben wir erzählen hören, daß in ein bis zwei Jahren die staatliche Pacht für das Gut Nederling bei München abläuft und daß trotzdem noch eine Art Dunggrube angelegt wurde mit einem Kostenaufwand von über 50 000 RM.! Wenn man solche Dinge hört, wundern einen allerdings die hohen Fehlbeträge nicht mehr.“

Hierzu ist zu bemerken, daß in den letzten Jahren für eine Dünganlage in Nederling kein Pfennig an Aufwendungen erfolgte. Die Dünganlage auf dem Versuchsgut Nederling wurde seit Bestehen nur dadurch verändert, daß bereits im Jahre 1924 eine Versuchsgärstätte errichtet wurde. Dies war notwendig, um die Vor- und Nachteile des Heißvergärverfahrens des Mistes in einwandfreier Weise zu prüfen. Die Gesamtkosten dieser von der Gärstatt G. m. b. H. ausgeführten Anlage betrugen etwas über 3000 RM. Gedeckt wurden die Kosten in der Weise, daß vom Staatsministerium für Landwirtschaft ein Betrag von 1000 RM. zur Verfügung gestellt wurde und die Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz aus den ihr haushaltsmäßig zur Verfügung stehenden Mitteln einen Betrag von 500 RM. leistete. Der übrige Teil der Baukosten in Höhe von etwas über 1500 RM.

wurde von der Gärstatt G. m. b. H. selbst übernommen und diese ging noch dazu die Verpflichtung ein, daß sie dauernd auf die Erhebung einer Lizenzgebühr verzichtet und daß das Eigentum der Anlage in vollem Umfange auf die Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz übergeht. Ein entsprechend gesichertes Vertragsübereinkommen wurde getroffen.

Hieraus geht wohl zweifelsohne hervor, daß die Leistungen des bayerischen Staates für diese Anlage äußerst gering sind, nämlich 1500 RM. im Jahre 1924, nicht wie behauptet über 50000 RM. im Jahre 1928, so daß die ungeheuere Übertreibung und vollkommen falsche Berichterstattung des obengenannten Artikels völlig unverständlich sind.

München den 17. Dezember 1928.

**Der Direktor der Bayer. Landesanstalt
für Pflanzenbau und Pflanzenschutz:**

gez. Christmann.

Über eine Kropfkrankheit des Hopfens in Jugoslawien.

Mit 3 Abbildungen im Text.

Von **Dr. Fritz Zattler**, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz,
Hopfenforschungsstelle.

Von Herrn Prof. Dr. Kovačević-Osijek wurde dem Verf. im Sommer 1928 das Auftreten einer neuen Krankheitserscheinung am Hopfen in Jugoslawien mitgeteilt und damit die Einladung zum Studium dieser Erscheinung verbunden. Mit Genehmigung des B. Staatsministeriums für Landwirtschaft und Arbeit konnte ich Mitte Oktober dieses Jahres eine kleine Studienreise, zu welcher der Deutsche Hopfenbauverband einen Zuschuß gewährte¹⁾, nach Jugoslawien ausführen, um die Krankheit kennen zu lernen und ihre Verbreitung festzustellen.

Von der landwirtschaftlichen Station Osijek aus fuhr ich mit dem dortigen Leiter der phytopathologisch-entomologischen Abteilung, Herrn Prof. Dr. Kovačević, nach Syrmien, wo im Gebiete von Bačka-Palanka, Jlok und Neštin in mehrtägigem Aufenthalt genaue Untersuchungen durchgeführt wurden.

Die beobachtete Erscheinung, die man am besten mit „Kropfkrankheit des Hopfens“ oder auch „Hopfenkropf“ bezeichnet, zeigt sich an den Wurzelstöcken der Hopfenpflanzen. Es treten etwa 10—25 cm unter der Erde am Wurzelhals, häufig in der Nähe der

¹⁾ Der Verfasser möchte auch an dieser Stelle dem Deutschen Hopfenbauverband für das freundliche Entgegenkommen bestens danken.



Abb. 1 (Orig.)
1/3 nat. GröÙe.

Schnittstellen (Abb. 1) Wucherungen auf, die jedoch auch am jungen Zuwachs des Erdsprosses zu finden sind. Abbildung 3 zeigt letzteren Fall: neben einer Wucherung am Wurzelhals (rechts oben) ist das rechte der beiden neu gebildeten Rhizome (= Fehser) in seinem Wachstum sistiert und endet in einer Wucherung, von welcher eine Fadenwurzel nach links oben führt. Ein Übergreifen der Kropfwucherung auf die heranwachsende Neubildung des Hopfenstockes bedeutet eine starke Schädigung, welche die Pflanze zugrunde richten kann.



Abb. 2 (Orig.)
1/3 nat. GröÙe.



Abb. 3 (Orig.)
1/3 nat. GröÙe.

Gewöhnlich wurde nur eine Wucherung an einem Wurzelstock gefunden, öfter sind aber auch 2—3 Geschwülste an derselben Pflanze vorhanden. Die Größe der Kröpfe beträgt bei jungen Stadien etwa 1—2 cm im Durchmesser und erreicht später AusmaÙe von etwa 6 cm in der Länge und 4—5 cm in der Breite.

Im Anfangsstadium besitzt die Wucherung eine hellbräunliche, glatte Epidermis, welche mit zunehmendem Alter stellenweise rissig wird. An älteren Kröpfen (Abb. 2) sind die Randpartien in dünner Schicht zumeist abgestorben und dann dunkelbraun gefärbt.

Charakteristisch für viele dieser Kropfbildungen ist, daß ihre Oberfläche zum Teil auch warzig erscheint. (Oberer Teil des Kropfes in Abb. 1.) Diese Warzen erweisen sich bei genauerer Untersuchung als verkümmerte Knospen. Häufig sind noch einige wenige funktions-tüchtige Knospen an diesen Stellen zu finden. Zwischen diesen und den eigentlichen Warzen sind Übergangsformen vorhanden, bei denen die Blattanlagen zwar noch deutlich zu erkennen, die Knospen selbst aber ringsum von einer dünnen Haut umschlossen sind. Bei den gänzlich verkümmerten Knospenwarzen, welche weitaus in der Mehrzahl sind, können voneinander getrennte Blattanlagen nirgends mehr unterschieden werden. Die Warze besteht aus einem kompakten, nach außen durch eine zarte Korkschicht abgegrenzten Gewebe, das durch die reichliche Versorgung mit Leitbahnen und deren Verteilung häufig noch an den Bau einer Knospe erinnert. Infolge der überreichen Bildung von Knospen (Knospensucht) verhindern die sich gegenseitig drückenden Knospenanlagen ihre normale Ausbildung und verkümmern.

Beim Durchschneiden zeigt der Hopfenkropf mit Ausnahme der absterbenden Teile ein turgeszentes, weißliches Gewebe, welches bei mikroskopischer Prüfung aus Zellen besteht, die sehr viel Stärke führen. Unregelmäßige Gefäßbündelverzweigungen sind reichlich vorhanden. Die Pflanze wird infolgedessen, abgesehen von einem gewissen Nährstoffentzug, in erster Linie unter einer Störung der Wasserzufuhr leiden, da die Gefäßbündel durch das rasch wachsende übrige Gewebe des Kropfes zusammengepreßt werden.

Ob und in welchem Maße die erst im zweiten Jahre beobachtete Krankheit bisher auf die oberirdischen Pflanzenteile einwirkte, war leider nicht zu ermitteln. In stärkerem Umfange wurde die Krankheit erst in diesem Frühjahr beim Schneiden bemerkt. Praktiker erwähnten zwar öfter, daß im Sommer ein Teil der Pflanzen im Wuchs kümmerle, eine einwandfreie Zurückführung auf Kropfbildungen am Wurzelstock ist bisher aber nur von vereinzelt Fällen bekannt. Eine sichere Entscheidung über die Frage wurde besonders dadurch erschwert, daß in Jugoslawien die Kropfkrankheit mit der auch in Bayern und in der Tschechoslowakei zu beobachtenden Kräuselkrankheit, welche sich stark ertragsmindernd auswirkt, in Zusammenhang gebracht wurde. Die genauere Prüfung an Ort und Stelle zeigte aber, daß diese Beziehungen nicht bestehen und zwei verschiedene Krankheiten vorliegen.

Die an verschiedenen Stellen des besuchten Gebietes vorgenommenen Auszählungen führten zu der Feststellung, daß etwa 3—10% der Hopfenstöcke von dieser Kropfkrankheit befallen waren. Den gleichlautenden Angaben aller Hopfeninteressenten ist zu entnehmen, daß der Hopfenkropf auch in allen übrigen Anbaugebieten Jugoslawiens vorkommt.

slawiens anzutreffen ist. Herr Direktor Milorad Matić vom Hopfenbauverband in Novi Sad berichtete, daß in der Wojwodina in diesem Frühjahr die Kröpfe überall in ähnlichen Prozentsätzen zu beobachten waren. Die meisten Praktiker kennen die Krankheit allerdings noch nicht. Jedoch sollen von Sachverständigen vom kommenden Frühjahr an Markierungen der kranken Stöcke in größerem Umfange durchgeführt werden, um weitere Erfahrungen über den Verlauf der Krankheit zu sammeln. Auch aus Slowenien wurde das Auftreten der Kropfkrankheit bekannt. Angeblich sind dort stellenweise Befallsgrade bis 50% und mehr zu verzeichnen. Leider konnte wegen ungünstiger Witterungsverhältnisse gegen das Ende der Reise die geplante Besichtigung der slowenischen Krankheitsgebiete nicht mehr durchgeführt werden. Herr Prof. Dr. Kovačević wird aber dem Verf. hierüber Nachrichten zukommen lassen und ihn auch über die weiteren Beobachtungen der Krankheit in Kenntnis setzen.

Von den für das Zustandekommen der Krankheit allenfalls maßgebenden Außenfaktoren ist folgendes zu erwähnen. Die Düngung der meist sehr fruchtbaren Lehm Böden, Lößböden oder Tschernosemerde (in der Wojwodina) beschränkt sich fast ausschließlich auf die Verabreichung von Stallmist. Sehr selten wird noch künstlicher Stickstoffdünger gegeben, obwohl meist eher ein Phosphorbedürfnis der Böden vorhanden wäre. Ein natürlicher, ausreichender Kalkgehalt scheint zumeist vorhanden zu sein. Die Reaktion der in Syrmien untersuchten Hopfenböden mit Kropfbefall schwankte zwischen einer aktuellen Wasserazidität von 6,0 bis 6,4 *ph* und betrug meist 6,2 *ph* (in Krume und Untergrund). Reaktionsunterschiede zwischen Erde aus der unmittelbaren Umgebung von kranken Stöcken und solcher von gesunden Pflanzen waren nicht festzustellen. Was die Sortenfrage anbelangt, so konnte weder bei der Besichtigung durch den Verfasser, noch bei den Feststellungen der dortigen Sachverständigen ermittelt werden, ob vielleicht eine verschiedene Anfälligkeit der Sorten gegen die Krankheit besteht. Die in Augenschein genommenen Hopfenanlagen, welche die Krankheit zeigten, wiesen zumeist Golding-Fechsung auf. Diese Fechser sollen ursprünglich aus der Tschechoslowakei stammen. Bei dem großen Sortengemisch in Jugoslawien ist es gerade nach dieser Hinsicht sehr schwierig, zu einwandfreien Feststellungen zu gelangen.

Bezüglich der Bekämpfung der Krankheit sind in Jugoslawien noch keine Resultate erzielt worden.

Außerlich ganz ähnliche Kropfkrankheiten treten z. B. bei der Luzerne, bei der Rübe und an den Wurzeln der Apfel- und Birnbäume auf. Der „Wurzelkrebs“ der Luzerne¹⁾ wird durch einen, dem Erreger des Kartoffelkrebses nahe verwandten Pilz, *Urophlyctis Alfalfae* P. Magn., erzeugt. Bei der Rübe sowie bei Apfel und Birne hingegen

¹⁾ Eine Abbildung findet sich bei Korff (3) in dieser Zeitschrift Jahrg. 1909.

werden diese Kröpfe oder „Kronengallen“ nach den Untersuchungen von E. F. Smith, N. A. Brown und C. O. Townsend (8) durch ein Bakterium, *Pseudomonas tumefaciens* Sm. u. Towns. hervorgerufen.

Bei der eingehenden mikroskopischen Prüfung der Kropfgeschwülste des Hopfens, welche an frischem Material im Laboratorium in Osijek begonnen und in München fortgesetzt wurde, ließen sich pilzliche Parasiten nicht erkennen, so daß die Vermutung besteht, daß beim Hopfenkropf eine Bakterienkrankheit vorliegt¹⁾. Die Richtigkeit dieser Vermutung erhält einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit durch die 1911 veröffentlichten Ergebnisse der Untersuchungen der bereits genannten amerikanischen Autoren (8). Diese konnten durch ausgedehnte Versuche nachweisen, daß *Pseudomonas tumefaciens*, das ursprünglich aus den Kropfgeschwülsten einer Marguerite, *Chrysanthemum frutescens*, isoliert wurde, bei Impfung durch Nadelstiche an zahlreichen anderen Pflanzen ganz ähnliche Kropfbildungen oder Gallen hervorruft. Die Impfungen waren u. a. außer bei der Ausgangspflanze *Chrysanthemum frutesc.* erfolgreich bei Tomaten, Tabak, Oleander, Zuckerrüben, Pfirsich, Apfel, Wein und auch bei Hopfen. Die an Pfirsich und Apfel künstlich erzeugten Gallen stimmten in ihrem Aussehen ganz mit den in der Natur vorkommenden Kronengallen dieser Gewächse überein. Die an Hopfen durch die Impfung mit *Pseudomonas tumefaciens* künstlich hervorgerufene Krankheit ist nach dem Bild, welches die amerikanischen Forscher davon geben, ebenfalls den hier gezeigten Abbildungen ähnlich. Außerdem aber haben Smith, Brown und Townsend auch aus natürlichen Hopfenkröpfen²⁾, welche sie aus Kalifornien erhielten, denselben bakteriellen Erreger, *Pseudomonas tumefaciens*, isoliert und damit Hopfen, *Chrysanthemum frutescens*, Tomaten, Olive, Wein und Zuckerrüben erfolgreich geimpft. In Deutschland hat Stapp (9) bei seinen nach anderer Richtung ausgeführten Untersuchungen diese Ergebnisse bestätigen können. Aus Vorstehendem ergibt sich also mit Sicherheit, daß *Pseudomonas tumefaciens* Kropfbildungen am Hopfen hervorzurufen vermag, und es ist daher im hohen Grade wahrscheinlich, daß auch die hier beschriebene Kropfkrankheit des Hopfens durch dieses Bakterium verursacht wird. Da das Auffinden des bakteriellen Erregers durch die mikroskopische Untersuchung von Gewebeschnitten gerade bei den *Tumefaciens*-Geschwülsten — aus hier nicht näher zu erörternden Gründen — besonders schwierig und nur in den ersten Infektionsstadien möglich ist (siehe Stapp (9)), hat das bisherige negative Resultat bei der mikroskopischen Prüfung auf Bakterien für die gegebene Deutung keinen Einfluß. Als entscheidend für die sehr wahrscheinlich richtige Erklärung des Hopfen-

¹⁾ Anhaltspunkte, um die Kröpfe als Folge von Verletzungen durch tierische Schädlinge aufzufassen, fehlten vollständig.

²⁾ Die Verfasser gehen an, daß sie derartige Hopfenwurzelstöcke mit Kropfgeschwülsten von Dr. W. W. Stockberger aus Kalifornien zugeschickt erhielten. Darüber, ob diese Kröpfe im kalifornischen Hopfenbaugebiet in größerer Verbreitung anzutreffen waren, machen sie keine Angaben.

kropfes als Tumefacienskrankheit kann daher nur der Ausfall von Isolier- und Impfversuchen gelten, welche z. T. bereits eingeleitet sind und während der nächsten Vegetationsperiode weitergeführt werden sollen.

Aus der angeführten amerikanischen Arbeit sind hier noch einige Angaben über den Verlauf der Krankheit wichtig. Bei der Impfung von *Pseudomonas tumefaciens* (gewonnen aus kranken Margueriten) auf Hopfen traten bei den Sorten Cluster und Custis nach einem Monat die ersten kleinen Geschwülste an den Infektionsstellen auf, von denen nach zwei weiteren Monaten die größte einen Durchmesser von 3 cm hatte. Die meisten waren nur erbsengroß. Die „Gallen“ traten auch an den Wurzeln auf, wenn diese infiziert worden waren. Bei Infektion von Hopfen, der aus Samen gezogen war, wurden durch *Pseudomonas tumefaciens*, das aus natürlichen Hopfenkröpfen von Kalifornien stammte, bereits 40 Tage nach der Impfung Kropfwucherungen von einem Durchmesser von 2,5—5 cm erhalten. Das raschere Auftreten und die größere Ausbildung der Kröpfe im letzteren Fall ist vielleicht, abgesehen von dem jüngeren Versuchsmaterial (im Gewächshaus gezogene Sämlingshopfen), auch von einer Bildung von Anpassungsformen der Bakterien abhängig, die Stapp (9) auf serologischem Wege tatsächlich auch nachweisen konnte.

Wenn es sich, wie wahrscheinlich, beim Hopfenkropf um eine Tumefaciens-Krankheit handelt, so können auch die bezüglich des Schadens und der Bekämpfung an den entsprechenden Krankheiten bei anderen Pflanzen gewonnenen Erfahrungen herangezogen werden. Um die Verhältnisse bei der mehrjährigen Hopfenpflanze zu berücksichtigen, sei der Schaden durch die Tumefaciens-Krankheit bei Wein und Obstbäumen kurz erwähnt. Beim Weinstock kennt man ebenfalls eine Kropf oder Krebs benannte Krankheit, die früher auch als Grind oder Mauke bezeichnet wurde. Es handelt sich dabei ebenfalls um Geschwülste, die durch *Pseudomonas tumefaciens* hervorgerufen werden, wie Lieske (5) neuerdings bestätigt hat. Der Weinkropf tritt besonders in Frostlagen auf, weil durch die Fröste die Wurzelrinde Risse erhält und daher für den Erreger anfälliger wird. Die Weinpflanze erleidet durch den Kropf eine Schädigung in der Saftstromleitung. Karl Müller schreibt in seinem Buche (4): „Der Rebstock bringt deshalb kaum mehr Trauben hervor und geht nach und nach zugrunde.“ Nach Kroemer und Moog (4) hat das Auftreten der Mauke des Weinstockes in einzelnen Bezirken des Rheintales und dessen Nebentälern einen beträchtlichen Umfang angenommen. Besonders werden durch diese Krankheit auch die Stecklinge an den Veredlungsstellen betroffen. Die Schädigung durch die Tumefaciensgallen an Obstbäumen tritt besonders in den Baumschulen auf, wo nach H. R. Oppenheimer (7) z. B. innerhalb des ersten Jahres 80% und mehr der Birnwildlinge zugrunde gehen. An ein- und zweijährigen Birn- und Apfelwildlingen tritt vor und nach der Veredelung der Schaden durch die Kronegallen

oberirdisch nicht deutlich hervor, so daß die Schädigungen erst nach einigen Jahren beim Versand erkannt werden, wo sie den Verkauf in Amerika um 17—18% benachteiligten. Nach einigen Jahren ist bei den befallenen Bäumen meist merkbliche Ertragsminderung und sogar Zwergwuchs festzustellen. Das Auftreten der Krankheit wurde durch Oppenheimer auch auf Böden festgestellt, welche jahrzehntelang keine Obstbäume trugen, sondern landwirtschaftlich genutzt worden waren.

Bei der kurzen Beobachtungsdauer der Krankheit in Jugoslawien liegen über den durch den Hopfenkropf entstandenen Schaden noch keine speziellen Erfahrungen vor. Der heimische Hopfenbau ist glücklicherweise von der Krankheit bisher noch verschont geblieben¹⁾. Deshalb ist als Bekämpfungsmaßnahme die sofortige Beseitigung und Vernichtung eines beobachteten kropfkranken Stockes das beste Mittel, um ein etwaiges Auftreten der Krankheit im Keime zu ersticken und eine weitere Ausbreitung zu verhindern. Bevor ein neuer Fehser nachgelegt wird, dürfte es sich empfehlen, diesen in einen Uspulun-Lehmbrei zu tauchen, um den Fehser während der ersten Monate des Treibens vor Infektion zu schützen. Dieses Verfahren hat zuerst Oppenheimer bei den Setzlingen in Obstbaumschulen in großem Ausmaße angewandt, wobei es sich sehr gut bewährte. Gleisberg (1 u. 2), der auf diese Weise ebenfalls ausgezeichnete Erfolge mit Obstbaumwildlingen erzielte, hat das Verfahren durch einige für die praktische Durchführung wichtige Ratschläge vervollkommen²⁾. Der Uspulun-Lehmbrei wird danach in der Weise hergestellt, daß man in einen mit gutem Lehm etwa zur Hälfte locker gefüllten Eimer unter Umrühren solange $\frac{1}{2}$ %ige Uspulunlösung (50 g Uspulun auf 10 Liter Wasser) zugießt, bis ein nicht zu dünner Brei entsteht. In diesen werden die Pflanzen mit ihren Wurzeln (also die Hopfenfehser) am besten zu mehreren eingetaucht und hin und her bewegt, damit eine möglichst allseitige Benetzung der Fehser gewährleistet ist, und dann herausgenommen. Die so mit „Lehmhöschen“ versehenen Pflanzen können direkt in die Erde gepflanzt werden. Gleisberg betont noch, daß nur guter Lehm ohne sandige Beimischung zu verwenden ist, dessen feinste Teile sich in der Lösung lange schwebend halten. Der Uspulun-Lehmbrei ist während der Verwendung öfter aufzurühren.

Nach J. E. Melhus und T. J. Maney sowie nach H. Ness³⁾ hat sich außer der Verwendung quecksilberhaltiger Mittel auch eine Desinfektion mit Kupferkalkbrühe in schwacher Konzentration bewährt. Auch die Heilung erkrankter Bäume durch Abschneiden der Geschwülste mit nachheriger Desinfektion ist Oppenheimer (7) in gewissen Fällen gelungen.

¹⁾ Dem Verf. wurden in den letzten beiden Jahren aus Bayern nur drei vereinzelte Fälle, die sich auf einen oder auf wenige Hopfenstöcke beschränkten, bekannt. Da die eingesandten Wucherungen schon stark vertrocknet oder auch verfault waren, so ist es aber ungewiß, ob die Erscheinungen mit dem hier behandelten Hopfenkropf identisch waren.

²⁾ Siehe auch das Flugblatt von Stapp (11).

³⁾ Zitiert nach Stapp (10).

Da *Pseudomonas tumefaciens* nur durch Wunden in die Pflanze einzudringen vermag, so sind die durch das Zurückschneiden der Hopfenstöcke im Frühjahr entstehenden Schnittflächen am meisten der Gefahr einer Infektion ausgesetzt. Diesem Umstand könnte durch Benetzen der Schnittstellen mit einer der genannten quecksilber- oder kupferhaltigen Mittel leicht vorgebeugt werden. Das zum Schneiden verwendete Messer müßte ebenfalls nach dem Schneiden eines jeden Stockes in eine derartige desinfizierende Lösung eingetaucht werden, bevor es weiter benutzt wird.

Falls die in den vorstehenden Ausführungen behandelte Kropfkrankheit des Hopfens auch in Bayern auftauchen sollte, ersucht Verf. hievon die Landesanstalt sofort und womöglich unter Beifügung einer Materialprobe in Kenntnis zu setzen, damit gegen die neue Krankheit rechtzeitig die erforderlichen Maßnahmen ergriffen werden können. Zum Schlusse sei, wie schon aus den bisherigen Andeutungen hervorgeht, noch besonders betont, daß aber zur Zeit für Bayern keinerlei Anlaß zu Befürchtungen wegen dieser Krankheit besteht.

Benützte Literatur.

1. Gleisberg, W., Kurze Anleitung zur Bekämpfung des Wurzelkropfes der Obstbäume. Der Obst- und Gemüsebau 1927, Heft 2.
2. Derselbe, Wurzelkropf an Himbeeren. Der Obst- und Gemüsebau 1928, Heft 11.
3. Korff, G., Über das Auftreten des durch *Urophlyctis Alfalfae* P. Magn. hervorgerufenen Wurzelkrebses der Luzerne in Bayern. (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1909, S. 157.
4. Kroemer, K. und Moog, H., Die Mauke der Reben. Weinbau und Kellerwirtschaft Jahrg. VI, Heft 10, 1927.
5. Lieske, R., Untersuchungen über die als Mauke oder Grind bezeichnete Erkrankung der Weinreben. Arbeiten a. d. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstw., Bd. 15, Heft 2, 1928.
6. Müller, K., Rebschädlinge und ihre neuzeitliche Bekämpfung. Karlsruhe, Verlag G. Braun, 1918.
7. Oppenheimer, H. R., Verhütung und Heilung krebsartiger Pflanzengeschwülste (Wurzelkropf der Obstbäume). Angew. Bot., Bd. 8, 1926.
8. Smith, E. F., Townsend, C. O. und Brown, N. A., Crown gall of plants: Its cause and remedy. U. S. Depart. Agric. Bureau of Plant. Ind., Bull. 213, 1911.
9. Stapp, C., Der bakterielle Pflanzenkrebs und seine Beziehungen zum tierischen und menschlichen Krebs. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., 1927, Heft 7.
10. Derselbe, Schizomycetes (Spaltpilze oder Bakterien) in Sorauers Handbuch der Pflanzenkrankheiten, herausgegeb. von O. Appel 1928, Bd. 2, 1. Teil, Berlin, Verlag P. Parey.
11. Derselbe, Der Wurzelkropf oder Bakterienkrebs der Obstbäume und seine Bekämpfung. Flugblatt Nr. 78 der Biol. Reichsanstalt f. Land- und Forstwirtschaft, Berlin, Februar 1928.

Organisatorische Fragen der Arzneipflanzenkultur.

Zur 2. Internationalen Tagung europäischer Arzneipflanzeninteressenten in Budapest vom 10. bis 14. September 1928.

Von **Dr. K. Boshart**, B. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Dem Fernerstehenden wird die Kultur von Arzneipflanzen in Deutschland leicht als eine Angelegenheit erscheinen, die erst seit den Kriegsjahren zu allgemeiner Bedeutung gelangt ist; Schuld an dieser Auffassung trägt ohne Zweifel die seit dieser Zeit mächtig angeschwollene Literatur über alle Fragen der Arzneipflanzenkultur und die starke Propaganda, die in vielen landwirtschaftlichen Zeitschriften für die Förderung des Anbaues von Heilpflanzen gemacht worden ist. Tatsächlich werden jedoch Arzneipflanzen in Deutschland ebenso wie in den anderen mittel- und westeuropäischen Ländern bereits seit dem frühen Mittelalter feld- oder gartenmäßig angebaut, und wenn die deutschen bäuerlichen Anbauggebiete auch im Laufe der Jahrhunderte infolge wirtschaftlicher Veränderungen gelegentlich gewechselt haben, so hat der Anbau in den Gebieten, wo er auch heute noch in größerem Umfange von der bäuerlichen Landwirtschaft als besonders lohnende Spezialkultur betrieben wird, doch fast durchwegs eine Geschichte, die bis zum Anfang oder bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts zurückreicht. Der Anbau in den fränkischen Anbaugebieten Bayerns hat indessen in den betreffenden Gegenden wohl schon seit dem Mittelalter Eingang gefunden und ist dort seitdem lebendig geblieben. Die Blütezeit hatte der deutsche Anbau wohl in der Mitte des 19. Jahrhunderts und der unmittelbar darauf folgenden Zeit. Allgemein wird behauptet, daß der ungeheure Aufschwung, den seit dieser Zeit die pharmazeutisch-chemische Wissenschaft und im Zusammenhange damit die Herstellung und reichliche Verwendung synthetischer Heilmittel nahm, dem Gebrauche und damit im Zusammenhange auch der Gewinnung von pflanzlichen Drogen nachteilig war. Trotzdem aber sind die Pflanzendrogen auch heute noch in vieler Hinsicht unersetzlich geblieben, sei es, daß sie das unersetzliche Ausgangsmaterial zur Herstellung chemischer Stoffe (von Alkaloiden, ätherischen Ölen z. B.) liefern oder daß sie als Droge auf Extrakte hin verarbeitet werden, oder schließlich auch, daß ihnen in der ärztlichen Verwendung als Droge selbst Vorteile zukommen, die den chemischen Mitteln abgehen und deren Studium vor allem in den letzten Jahren Zusammenhänge in der Heilwirkung aufgedeckt hat, die von der allergrößten Bedeutung sind.

So ist es durch Versuche Straubs bekannt geworden, daß die einzelnen Alkaloide des Opiums anders wirken als wenn sie zusammen verabreicht werden; die Wirkung gemeinsamer Verwendung mehrerer Alkaloide ist aber nicht eine solche der einfachen Addition, sondern

sie geht darüber weit hinaus: das Gemisch wirkt anders als nur durch Addierung der Wirkung. Durch kombinierte Anwendung mehrerer verschiedener Stoffe hat auch Bürgi gute Erfolge erzielt bei der Zusammensetzung von Heilmitteln. Eine Erklärung für eine ganze Anzahl solcher Erscheinungen haben die sehr interessanten Forschungen Koflers über Saponindrogen gebracht. Er konnte in einer großen Reihe von Versuchen nachweisen, daß Saponine zwar selbst nicht vom Darm resorbiert werden, daß sie aber die Resorptionsfähigkeit des Darmes für eine ganze Anzahl von Arzneistoffen, mit denen er experimentierte (darunter wichtige Alkaloide), ganz wesentlich erhöhen. Da Saponine anscheinend in einer viel größeren Anzahl von Pflanzen enthalten sind, als man früher annahm, und auch in sehr wichtigen Arzneidrogen (wie z. B. *Digitalis purpurea*) nicht fehlen, so dürften sich vielleicht manche pharmakologischen Wirkungen solcher Drogen gegenüber den chemisch isolierten Stoffen (in diesem Falle den Digitalis-Glykosiden) unschwer auch theoretisch erklären lassen.

Wenn diese hier angeführten Versuche auch erst auf die letzten Jahre zurückgehen, so haben ähnliche Gedankengänge doch schon vor dem Kriege in verschiedenen Ländern dazu geführt, Einrichtungen zu schaffen, in denen die Arzneipflanzen vor allem auch in bezug auf die Abhängigkeit ihres Wirkungswertes von der Art ihrer Gewinnung studiert und wo gleichzeitig auch durch Versuche festgestellt werden sollte, wie weit man den Anbau solcher Pflanzen der praktischen Landwirtschaft empfehlen und ihn in die landwirtschaftlichen Betriebsweise einführen könnte. So hat man in Europa in Ungarn bereits seit 1904 und in Österreich seit 1910 sich intensiv diesen Fragen gewidmet; in Amerika werden im Bureau of Plant Industrie des Agricultural Departement in Washington alle einschlägigen Fragen seit langem im großen Umfange bearbeitet. Wissenschaftliche Arbeiten über Einzelfragen der Arzneipflanzenkultur, vor allem soweit sie im Zusammenhange mit anderen Fragen der Pharmazie stehen, wurden von allen Ländern und naturgemäß auch in Deutschland an verschiedenen Universitäten gelegentlich ausgeführt.

Der Krieg mit seinen ungeheuren Umwälzungen und dem Zwang, sich von fremder Produktion möglichst unabhängig zu machen, hat dann freilich überall zu der Erkenntnis geführt, daß die bestehenden Einrichtungen nicht dazu ausreichten, um die zahlreichen Fragen zu klären, die sich ergeben, wenn der Anbau sowohl in seinem Umfange wie vor allem auch in seinem Werte, nämlich der Gewinnung medizinisch hochwertiger Drogen, gehoben werden sollte. Wohl alle Länder Europas haben in Erkenntnis dieser Sachlage entweder noch während des Krieges oder unmittelbar nach dem Kriege besondere Institute an pharmazeutischen Universitätsinstituten oder an landwirtschaftlichen Forschungsanstalten geschaffen, die mit zum Teil vortrefflichen Einrichtungen und einem großen Stabe von Mitarbeitern die Arzneipflanzenkultur ihres Landes zu fördern und zu heben

suchen. Ihnen zur Seite stehen Organisationen der daran interessierten praktischen Berufskreise sowohl des Anbaues wie der Verwertung pflanzlicher Drogen. In Deutschland hat sich mit dem wissenschaftlichen Studium des Anbaues seit 1918 (in kleinerem Umfange schon seit 1916) vor allem die Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz befaßt. In Berlin ist es die Botanische Zentralstelle für Nutzpflanzen (seit 1920), die durch Versuchsarbeit und Beratung aufklärend gewirkt hat; aber auch andere Institute, so das Institut für angewandte Botanik in Hamburg, haben Teilfragen ständig verfolgt. Eine Zusammenfassung aller Interessenten in Deutschland erzielte die Deutsche Hortusgesellschaft (gegründet 1917) deren Mitglieder allen Berufen angehören, die mit der Gewinnung und Verwertung von Arzneipflanzen zu tun haben, und deren Zeitschrift „Heil- und Gewürzpflanzen“ sie auch über Deutschland hinaus seit Jahren zu einem Mittelpunkt für alle gleichgerichteten Bestrebungen gemacht hat.

Die Propaganda für vermehrten Anbau von Arzneipflanzen in den verschiedenen Ländern zeigte indessen bald, daß sich für den Anbauer ebenso wie für den Händler schwierige Verhältnisse entwickeln können, wenn jedes Land für sich arbeitet, ohne die Verhältnisse der Nachbarstaaten zu kennen und mit in Rechnung zu setzen. So hat vor einigen Jahren die Ausdehnung der Kultur einiger Pflanzenarten, die sich damals für den Anbauer sehr gut bezahlt machte (es handelte sich um Melisse, Schwarze Malve und Koriander), gleichzeitig in Deutschland und Ungarn dazu geführt, daß plötzlich eine Überproduktion bestand, die den Absatz kaum oder nur zu Schleuderpreisen möglich machte. Für den Handel von größter Bedeutung wiederum ist es, daß die Beurteilung der Qualität einer Droge und die Anforderungen, die in dieser Hinsicht gestellt werden, in den verschiedenen Staaten nicht zu stark voneinander abweichen, sondern daß hier möglichst große Gleichheit besteht. Diese Tatsachen waren der Beweggrund, warum das „Komitee zur staatlichen Förderung der Kultur von Arzneipflanzen in Österreich“ (gegründet 1910) unter dem Vorsitz von Professor Dr. R. Wasicky im Jahre 1927 eine größere Anzahl von Fachleuten und Wissenschaftlern aus den Staaten Mitteleuropas zu einer Tagung nach Wien (im Februar 1927) einlud, um durch Vorträge und in Diskussionen alle diese Fragen durchzubespochen und gleichzeitig zu untersuchen, wieweit es möglich wäre, eine internationale Zusammenarbeit in den Fragen der Gewinnung und Verwertung pflanzlicher Drogen herbeizuführen. Der Erfolg der Tagung war ein sehr guter. Er führte zur Gründung eines „Internationalen Verbandes von Arzneipflanzeninteressenten“, dessen Ausbau im Laufe des Jahres weiter vervollkommenet wurde; vor allem war es notwendig, auch aus den in Wien noch nicht vertretenen anderen europäischen Staaten Mitarbeiter zu gewinnen. Die 2. Tagung des Internationalen Verbandes in Budapest konnte als Ergebnis dieser Bemühungen bereits die Vertreter von 16 europäischen Staaten vereinigt sehen.

Die Tagung fand in der kgl. ungarischen Akademie der Wissenschaften in Budapest statt. Eröffnet wurde sie vom kgl. ungar. Ackerbauminister, S. Exz. J. Mayer, den Vorsitz während des Kongresses führte Univ.-Professor Dr. Mágocsy-Dietz. Es waren fast alle europäischen Staaten durch einen oder mehrere offiziell abgeordnete Herren vertreten, aber auch aus den Kreisen des Anbaues, des Handels, der verarbeitenden Industrien und der praktischen Apothekerschaft war die Beteiligung eine sehr zahlreiche. Die öffentlichen Sitzungen wurden vor allem von den Vorträgen ausgefüllt, die von den Vertretern der verschiedenen Ländern gehalten wurden. In ihrer Gesamtheit ergaben sie ein ziemlich vollständiges Bild von der Arzneipflanzenproduktion und teilweise auch vom Arzneipflanzenhandel der verschiedenen Länder Europas sowie den Mitteln, die in den einzelnen Staaten zur Förderung der Produktion angewendet werden. Es war dabei vor allem auffallend, mit welcher großen Energie gerade in den Ländern östlich von Deutschland von staatlicher Seite aus die Arzneipflanzengewinnung gefördert wird. In anderen Vorträgen wurden Spezialfragen oder solche von organisatorischer Bedeutung behandelt. So berichtete Professor Dr. W. C. de Graaff (Utrecht) in einem programmatisch gehaltenen Vortrage über die Bedeutung der Normierung der pflanzlichen Drogen, ihre Notwendigkeit und die Möglichkeiten, sie durchzuführen. Als Vertreter Deutschlands sprach der Verfasser dieses Berichtes über den „Einfluß von Kulturmaßnahmen auf den Gehalt der gebauten Arzneipflanzen an medizinisch wirksamen Stoffen“. Alle Vorträge erscheinen im Druck als Beilage zu den Zeitschriften „Pharmazeutische Monatshefte“ (Wien) und „Heil- und Gewürzpflanzen“ (München). Neben den Vorträgen fanden Sitzungen der offiziellen Ländervertreter statt, die vor allem dazu dienten, dem neuen Verbands Satzungen zu geben, die nach eingehender Beratung festgelegt wurden. Zweck des Verbandes ist die Förderung der Gewinnung und Verwertung von Heil-, Gewürz- und verwandten Pflanzen, wobei unter den letzteren vor allem die für Frankreich und Italien besonders wichtigen aromatischen Pflanzen zu verstehen sind. Das Ziel soll erreicht werden durch Zusammenarbeiten einzelner (noch zu gründender) Ländersektionen, ferner durch die Veranstaltung internationaler Tagungen, durch Ausgabe von Mitteilungen und Schriften und durch sonstige Förderung aller zur Erreichung der Zwecke des Verbandes geeigneten Mittel. Als offizieller Sitz des Verbandes wurde Genf bestimmt, und zwar mit Rücksicht darauf, daß dort der Sitz des Völkerbundes ist, dessen Mitarbeit an allen Fragen der Hygiene als sehr bedeutungsvoll bezeichnet wurde. Die Geschäftsführung bleibt indessen nach wie vor in den Händen des „Komitees zur staatlichen Förderung der Kultur von Arzneipflanzen in Österreich“ in Wien. Die Fragen, die wohl zunächst in Bearbeitung genommen werden müssen, sind Fragen der Produktion, insbesondere die Beschaffung brauchbarer statistischer Unterlagen über den Umfang der Erzeugung und

des Verbrauches der einzelnen Staaten, ferner Fragen der Drogen-normierung, durch die Bestimmungen geschaffen werden sollen über die zu fordernde Qualität der Pflanzendrogen. Das setzt allerdings gleichzeitig voraus, daß genaue analytische Methoden für die Bewertung der Drogen ausgearbeitet werden, und es bringt weiterhin die Notwendigkeit mit sich, auch mehr als bisher die Bedingungen zu studieren, von denen der Gehalt der Drogen an wirksamen Stoffen abhängt.

Von großem Interesse waren weiterhin die Besichtigungen wissenschaftlicher Institute in Budapest, insbesondere der kgl. ungar. Arzneipflanzenversuchsstation (unter Leitung von Prof. Dr. B. Augustin), sowie ein Ausflug in das wichtige Paprika-Anbaugebiet von Szegedin; ein eingehender Vortrag in der dortigen Versuchsstation unterrichtete über die Kultur des Paprika und die Bestimmungen, nach welchen die ungarische Regierung den Handel und insbesondere die Ausfuhr von Paprika überwacht. Die nächste Tagung des Verbandes soll voraussichtlich 1929 in Padua stattfinden.

Warnung vor unrichtig bezeichneten Futterstoffen.

Von Regierungsrat L. F. Kuchler, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Die ungünstige wirtschaftliche Lage der Landwirtschaft läßt es heute weniger denn je zu, daß dem Landwirte Futtermittel angeboten werden, die nicht schon nach ihrer Bezeichnung die Art und Zusammensetzung des Futtermittels erkennen und damit Schlüsse auf seinen Wert zulassen. Seit dem 1. November 1927 ist das deutsche Futtermittelgesetz in Kraft getreten, welches jeden Verkäufer von Futterstoffen verpflichtet, die Ware genau nach ihrer Beschaffenheit zu benennen. Gleichwohl bekommen wir an der Abteilung für Futtermittelkontrolle immer wieder Futterstoffe zugesandt, die diesem Grunderfordernis eines reellen und überwachten Handelsverkehrs mit Futterstoffen nicht entsprechen. Durch unrichtige Bezeichnungen besteht infolgedessen immer wieder die Gefahr, daß die Landwirte namentlich durch Lieferungen aus dem Auslande irreführt oder durch den Bezug minderwertiger oder verfälschter Futterstoffe benachteiligt werden. Es ist daher dringend Veranlassung geboten, den Landwirt darauf aufmerksam zu machen, daß er auf Grund des neuen Futtermittelgesetzes ohne weiteres in der Lage ist, unrichtig bezeichnete Futterstoffe zurückzuweisen und notwendigenfalls einen Identitätsnachweis zu verlangen. Im Zweifelsfalle ist es stets zweckmäßig, eine sachgemäß entnommene Durchschnittsprobe der Abteilung für Futtermittelkontrolle zur Erstuntersuchung oder zur Nachkontrolle einzusenden. Welch nachteilige

Welterungen und Folgen bei Unterlassungssünden in dieser Beziehung für Käufer und Verkäufer beim Verkehr mit unrichtig bezeichneten Futterproben, besonders ausländischer Ware, entstehen können, erweist eindringlich der nachstehend geschilderte Fall, der zu einem langwierigen Prozeß führte.

Eine bayerische Futtermittelfirma bezog vom Auslande ein Futtermittel, das als „Blutfutter“ bezeichnet war. Die von den bedeutendsten deutschen Kontrollstationen durchgeführte mikroskopisch-biologische Untersuchung ergab eine Ware, die aus Roggen- und Weizenfuttermehl mit einer Beimengung von Leguminosenmehl, ferner aus rund 30% Kakaoabfällen und etwa 10% Blutmehl bestand. Trotzdem die Ware schon nach den früher üblichen Handelsgebräuchen wie auch neuerdings nach dem deutschen Futtermittelgesetz nach ihren Hauptbestandteilen zu kennzeichnen ist, war das Futtermittel nach dem in der Menge am wenigsten vorhandenen Blute benannt worden. Der Name „Blutfutter“ war dabei insofern irreführend, als unter Blutfutter im eigentlichen Sinne des Wortes Blutfuttermehl, Futterblutmehl bzw. kurz Blutmehl zu verstehen ist. Dieses hochwertige Produkt enthält bis zu 85% verdauliches Eiweiß und wird aus dem frischen Blute geschlachteter Tiere gewonnen, getrocknet und sterilisiert und liefert ein grob-grießkörniges, gut haltbares Kraftfuttermittel.

In ähnlicher Weise wie bei Melasse-mischfutter wurden vielfach während des Krieges zur Verwertung des Blutes noch andere Futterstoffe, vor allem Heidekraut-, Heu- und Getreidemehl gewissermaßen als Blutträger verwendet. Derartiges „bluthaltiges“ Futter war natürlich aber nicht als Blutfutter oder Blutmehl, sondern seinem Charakter als Mischfutter entsprechend etwa als Heidemehl-, Blutmischfutter, Blutmelassefutter usw. zu bezeichnen. Im genannten Falle hatten wir es demnach ebenfalls mit einem Mischfutter zu tun, das zu Unrecht die Bezeichnung „Blutfutter“ trug und vorschriftsgemäß und handelsüblich etwa als „bluthaltiges Mischfutter“ zu benennen gewesen wäre. Der Umstand, daß als Ausgangsprodukt frisches Blut verwendet werden mußte, kann dabei den Charakter der vorliegenden Ware nicht entscheidend bestimmen. Das Blut war im Mischfutter als Blutmehl vorhanden und als solches zu bezeichnen. Das genannte Blutmischfutter enthielt des weiteren 30% Kakaoschalen, die eine unbewußte oder bewußte Vortäuschung größerer Mengen Blut zur Folge haben können, da ja mikroskopisch wie auch äußerlich Blutmehl und Kakaobohnenmehl schwer zu unterscheiden sind. Während aber bei einem Blute mit 85% Rohprotein 90% verdaulich sind, besitzen die Kakaoschalen nur etwa 18% Rohprotein, wovon der verdauliche Anteil ungefähr 5% beträgt. Das Blutmehl ist somit sehr viel wertvoller als die Kakaobohnenabfälle. Der Gehalt an Kakaoschalen ist bei dem Mischfutter zu kennzeichnen. Bemerkenswert für den vorliegenden Fall ist aber besonders, daß die im Auslande erzeugte Ware von ausländischen Kontrollstationen untersucht worden war und die Bezeich-

nung Blutfutter im Gegensatz zum Befund der deutschen Kontrollstationen als zu Recht bestehend beurteilt wurde. Zur Kontrolle des Blutfutters waren dabei im Auslande Untersuchungsmethoden zu Hilfe gezogen worden, die wohl imstande sind, qualitativ einen Blutnachweis zu erbringen wie die bekannte Bencidinprobe, die von den Medizinern zur Bestimmung des Blutes verwendet wird, des weiteren die serologische Untersuchung zur qualitativen Erkennung des Rinderblutes. Dagegen wurde zur Feststellung der vorhandenen Blutmenge die Ermittlung des Eisengehaltes benützt. Die Bestimmung der vorhandenen Eisenmenge ist wohl bei reinem Blute ein Hinweis für die vorhandene Menge, nicht aber in einem Blutmischfutter. Bei dem vorliegenden Mischfutter enthalten auch die Kakaoschalen eine größere Menge Eisen. Das Blutfutter war nun aber von einer ausländischen Kontrollstation untersucht worden, die offenbar überhaupt nicht in der Lage war, die Kakaoschalen im Mischfutter zu erkennen, so daß sie als „Blut“ angesprochen wurden. Der in Frage kommende Analytiker stellte in der Probe keine Kakaoschalen fest.

Das geschilderte Beispiel beweist eindringlich, wie vorsichtig man auch heute trotz des Futtermittelgesetzes beim Einkauf von Futterstoffen sein muß. Es trifft dies besonders für ausländische Futterstoffe zu, namentlich auch dann, wenn der Verdacht besteht, daß gehandelte Mischfutter nicht dem Futtermittelgesetz gemäß angemeldet und genehmigt sind. Neuerdings tauchen wieder Mischfutter auf, bei welchen minderwertige oder wertlose Stoffe, selbst Quarzsand, zur Streckung verwendet werden.

Das neue deutsche Futtermittelgesetz kann nur ein Schutz sein, der den Landwirt vor gröberen Verletzungen der bestehenden, teilweise schon sehr alten reellen Handelsgebräuche zu bewahren vermag. Der Grundsatz jedes Handelsgebarens „Augen auf, Kauf ist Kauf“, wird dadurch nicht aufgehoben. In jedem Einzelfalle ist es nötig, sich selbst über die Echtheit, Reinheit und Frische einer Ware zu vergewissern, besonders dann, wenn der Frischeszustand leicht veränderlich ist oder Waren bezogen werden, die aus dem Auslande mit anderen Handelsgebräuchen stammen. Zum Selbstschutz des Landwirtes gibt es hier nur zwei Mittel:

1. Der Bezug von Futterstoffen bei Gewährsfirmen und Genossenschaften, die ständig die Beschaffenheit und Herkunft ihrer Futtermittel bei einem öffentlichen Untersuchungsamt kontrollieren lassen.

2. Die sachgemäße Entnahme von Futterproben und ihre Einsendung an eine öffentliche Kontrollstation zur Untersuchung, um sich selbst über den Zustand der Ware vergewissern zu können.

Maßgebend kann dabei nur der objektive Untersuchungsbefund einer öffentlichen deutschen Kontrollstation sein.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Pflanzenbau.

1. **Neuere Düngemittel.** Die Überwachungsstelle für Ammoniakdünger und phosphorsäurehaltige Düngemittel gibt Neuzulassungen bekannt, von denen die wichtigsten sind:

1. Der Kali-Industrie Aktiengesellschaft in Kassel sind die Herstellung und der Absatz von Kalisalpeter mit einem Gehalt von ungefähr 13% Stickstoff und 44% Kali genehmigt worden.

2. Der Firma Otto Schmidt, Hornmahlwerke, Schönbach bei Sebnitz/Sa., sind die gewerbsmäßige Herstellung und der Absatz eines Düngemittels, bestehend aus Hornmehl, Knochenmehl und 40%igem Kalidüngesalz, unter folgenden Bedingungen genehmigt worden:

- a) Die Ware darf nur unter der Bezeichnung „Schmidt's Gärtnereidünger“ in den Verkehr gebracht werden. Der Zusatz der Markenbezeichnung „Triumph“ zu dieser Bezeichnung wird freigestellt.
- b) Mindestnährstoffgehalte:

7,5% Stickstoff,
8,5% Phosphorsäure;
8,5% Kali.

- c) Der Absatz darf nur in Verpackungen erfolgen.

2. Bericht über die Tagung der Vertreter der Düngervereinigungen an der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz am 12. Dezember 1928.

Die zur Festlegung einheitlicher Grundsätze bei der Durchführung von Düngungsversuchen alljährlich mit den Vertretern der Düngervereinigungen und Genossenschaften festgesetzte Sitzung hat am 12. Dezember 1928 stattgefunden. Außer den Vorgenannten nahmen noch Regierungsrat I. Kl. Scharnagel für die Landessaatzuchtanstalt Weißenstephan, sowie als Vertreter der Landwirtschaftsberater die Landwirtschaftsräte Bayer-München, Dorn-Forchheim, Hinterwinkler-Dachau, Mädler-Fürstenfeldbruck, Wastian-Erding an der Sitzung teil. Ministerialrat Lang vom Staatsministerium für Landwirtschaft und Arbeit, Abteilung Landwirtschaft, war an der Teilnahme verhindert.

Zu Beginn der Tagung begrüßte Ministerialrat Christmann die Teilnehmer an der Besprechung und gab die seit dem Vorjahre bei den Beratungsstellen der Düngerindustrie eingetretenen Veränderungen bekannt. Anschließend berichtete Regierungsrat Weigert über die Versuchstätigkeit im abgelaufenen Jahre. Im Benehmen mit der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz wurden insgesamt 575 Düngungs- und 9 Unkrautbekämpfungsversuche durchgeführt. Die Düngungsversuche gliedern sich in 360 Kali-, 22 Stickstoff-, 5 Phosphorsäure-, 9 Kalk-, 165 Nährstoffmangel- und 14 Nitrophosphkaversuche. Das einseitige Überwiegen der Kaliversuche rührt daher, daß die Mittel aus Reichsdüngerfonds zurzeit immer noch zur Verbilligung von Bodenuntersuchungen dienen müssen, so daß für die Versuchsdurchführung hauptsächlich nur Mittel aus dem Reichskalifonds zur Verfügung stehen. Die Zahl der durch die Beratungsstellen der Düngervereinigungen und der Genossenschaften veranlaßten Versuche betrug rund 3500. Von der Landesanstalt wurden außerdem zahlreiche wissenschaftliche Versuche auf dem Versuchsgute Niederling und 20 exakte Versuche bei auswärtigen Versuchsanstaltern durchgeführt, ferner 22 Beispielwirtschaften unterstützt. Bei rund $\frac{4}{5}$ der im Lande durchgeführten Versuche wurde auch die Ernte gewichtsmäßig festgestellt, während bei $\frac{1}{5}$ der Versuche die Erntermittlung aus verschiedenen Gründen — sehr häufig werden ungünstige Witterungseinflüsse, besonders Hagelschlag genannt — nicht möglich war. Bei rund 80% der Versuche haben die Ernteresultate deutlich erwiesen, daß eine Düngerbedürftigkeit der geprüften Böden vorlag. 23% der Berichte enthalten auch Angaben über Bodenreaktion und Kalkgehalt.

Regierungsrat Dr. Boshart berichtete über die gärtnerischen Düngungsversuche, welche teils im Versuchsgarten der Landesanstalt in Holzapfelkreuth, teils in verschiedenen staatlichen und privaten Gartenbaubetrieben zur Durchführung kamen.

In der Aussprache wurde in gleicher Weise wie im Vorjahre darauf hingewiesen, daß es empfehlenswert sein dürfte, die Zahl der Versuche verschiedentlich noch etwas einzuschränken und dafür größeres Gewicht auf deren einwandfreie

Durchführung zu legen. Ök.-Rat Mädl gab die Anregung, das Versuchswesen allmählich in der Weise umzugestalten, daß man auf Beispielfeldern, welche in bestimmter Fruchtfolge nach neuzeitlichen Grundsätzen bewirtschaftet werden sollen, den Landwirten die segensreichen Wirkungen nicht nur einer sachgemäßen Düngung und richtigen Sortenwahl, sondern aller fortschrittlichen landwirtschaftlichen Maßnahmen vor Augen führt. Exakte Versuche zur Klärung bestimmter Versuchsfragen empfiehlt Regierungsrat 1. Kl. Scharnagel in der Nähe der von den Kreissaatzuchtinspektoren eingerichteten Versuchsstellen im Lande anzulegen, da dann deren Einrichtungen, besonders Versuchsdrillmaschinen und Parzellendreschmaschinen bei der Versuchsdurchführung zur Erzielung genauer Ergebnisse mitverwendet werden könnten. — Die Zahl der in Verbindung mit Düngungsversuchen vorgenommenen Bodenuntersuchungen ist noch außerordentlich gering. Es wurde daher ersucht, die Versuchsansteller auf die Wichtigkeit derartiger Untersuchungen, deren Kosten von der Landesanstalt bzw. von den Düngervereinigungen getragen werden, besonders aufmerksam zu machen und anzustreben, daß für jeden Versuch eine Bodenuntersuchung auf Reaktion und Kalkgehalt vorgenommen wird. — Die in früheren Beratungen schon wiederholt besprochene Anregung, einheitliche Berichtsformulare zu verwenden, hat bis jetzt nur teilweise zu dem gewünschten Erfolg geführt. Es wird daher mit denjenigen Stellen, bei welchen der vorgeschlagene Berichtsbogen keine Zustimmung gefunden hat, eine Sonderbesprechung abgehalten werden. — Die zur Klärung der Beziehungen zwischen Sorte und Düngung bei verschiedenen Getreidesorten in Niederling durchgeführten Versuche sind zu einem gewissen Abschluß gelangt und werden demnächst in der Fachpresse veröffentlicht werden. Im Benehmen mit der Landessaatzuchtanstalt wurden an deren Versuchsstellen im Lande ergänzende Versuche mit Gerste durchgeführt, deren Ergebnisse ebenfalls abgeschlossen vorliegen. Es ist nunmehr beabsichtigt, auch für Weizen ähnliche Versuche im Lande in die Wege zu leiten. Den von anthroposophischen Kreisen ausgehenden, gegen die Verwendung künstlicher Düngemittel gerichteten Bestrebungen, welche von Baden aus (Dr. Eckstein in Dornach) auch bereits verschiedentlich nach Bayern übergreifen haben, soll zur rechtzeitigen Einleitung von Gegenmaßnahmen dauerndes Augenmerk geschenkt werden.

Als Termin für die nächste Beratung wurde der 12. Dezember 1929 vereinbart.

Weigert.

Abteilung für Futtermittelkontrolle.

Physikalische Einflüsse auf die Fluoreszenzerscheinungen bei Futterstoffen. Verschiedene Samen, welche der Gewinnung von Kraftfutter und Öl dienen, zeigen im filtrierten ultravioletten Licht der Quarzlampe eine prächtige Fluoreszenz oder Lumineszenz, welche auch bei ihrer Zerkleinerung nicht verloren geht. Werden die Futtersämereien dagegen zu Ölkuchen gepreßt oder werden die Futterstoffe extrahiert, so geht in auffallender Weise die Fluoreszenz fast stets zurück. Die lebhaft leuchtenden Farben weichen stumpfen, toten Farbtönen. Diese Veränderung dürfte nun nicht allein auf den Entzug des Öles zurückzuführen sein. Einige Versuche, bei welchen frisch geschroteter Leinsamen mit Alkohol und Äther extrahiert wurde, ergaben, daß durch die genannten Lösungsmittel nicht die geringste Veränderung in der Fluoreszenz eintritt. Auch bei einem Sojabohnenschrot, das mit den üblichen Extraktionsmitteln in der Fabrikationstechnik behandelt wurde, beobachteten wir immer noch eine lebhaft Fluoreszenz. Die Ursache für die beobachtete Erscheinung dürfte in tiefgreifenden Veränderungen des organischen Gefüges und der chemischen Zusammensetzung liegen, wobei die Substanz nach der Ölgewinnung eine andere Fluoreszenz aufweist. Bekanntlich werden die Samen bei der Ölkuchengewinnung mehr oder minder stark erhitzt. So kann man beispielsweise bei Leinkuchenmehl selten nur mehr das lebhaft smaragdgrün der frisch geschroteten Leinsamen bemerken. Die gepreßten Rückstände sind im filtrierten ultravioletten Licht mattbraun bis fahl olivgrün geworden. Man wird annehmen müssen, daß durch die Einwirkung hoher Hitze die die Fluoreszenz bedingenden Stoffe geschädigt oder zerstört werden. Ein Hinweis hierfür bildet auch das extrahierte Sojabohnenschrot, das bei Tageslicht eine gelbliche Farbe aufweist und fluoresziert, wenn man es bis zur hellen Ockerfarbe erhitzt. In diesem Zustande hat das Schrot im Ultralicht eine bräunliche Farbe und jede Fluoreszenz ist verschwunden. So zeigen auch die Sojabohnenschrote des Handels, wenn sie statt des normalen gelben Tones eine bräunliche Farbe besitzen, keine Fluoreszenz.

Die Prüfung von Ölkuchen unter der Quarzlampe bietet somit durch auffallende Veränderungen in der Fluoreszenzerscheinung Hinweise auf den Fabrikationsprozeß. Auch Rückschlüsse, z. B. auf ein nachträgliches Erhitzen schlecht gewordener Ware, sind möglich. Des weiteren darf bis zu einem gewissen Grade aus der Erhaltung der ursprünglichen Fluoreszenz oder Lumineszenz auf Veränderungen des Frischezustandes geschlossen werden. So erscheint im vorliegenden Falle der Schluß nicht unberechtigt, daß das helle, fluoreszierende Extraktionsschrot vor dem dunkleren, nicht fluoreszierenden den Vorzug verdient. Es müssen freilich noch zahlreiche Erfahrungen gesammelt werden. Erst wissenschaftlich exakte Versuche am Tierkörper könnten entscheidende Ergebnisse zur Folge haben. Zum praktischen Gebrauche der Quarzlampe dürfte aber immerhin die Feststellung, daß mit ihr Veränderungen des Frischezustandes festzustellen sind, eine Anregung bieten, nach dieser Richtung hin umfassende Untersuchungen durchzuführen. Kuchler und Schmidt.

Personalmeldungen.

Im Namen der Regierung des Freistaates Bayern wird mit Wirkung vom 1. Januar 1929 dem Regierungsrat 1. Klasse, Dr. Georg Gentner, Leiter der Samenkontrollabteilung an der B. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München, der Titel „Professor“ gebührenfrei verliehen. Mit der ehrenvollen Auszeichnung wird Professor Dr. Gentner, der sich auf dem Gebiete der Samenkontrolle einen internationalen Ruf erworben und in langjähriger zielklarer Arbeit die Samenkontrollabteilung der Landesanstalt zu einer führenden Station Deutschlands ausgebaut hat, die gebührende Anerkennung gezollt.

Dem Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München, Ministerialrat Georg Christmann, wurde von der Kreisbauernkammer Oberbayern für seine Verdienste um die Landwirtschaft mit Urkunde vom 7. November 1928 die Silberne Ehrenmedaille verliehen.

Referate.

Kokkonen P., Über das Verhältnis der Winterfestigkeit des Roggens zur Dehnbarkeit und Dehnungsfestigkeit seiner Wurzeln. Vorläufige Mitteilung. Sonderabdruck aus den Acta Forestalia Fennica. Helsinki 1927.

Der Verfasser untersuchte mittels eines eigens für diesen Zweck konstruierten Apparates die Dehnbarkeit und Dehnungsfestigkeit der Wurzeln von vier Roggensorten und gelangte hierbei im wesentlichen zu folgenden Feststellungen:

1. Es ist wahrscheinlich, daß jede Roggensorte ihre eigene, für die betreffende Sorte kennzeichnende Dehnbarkeit der Wurzeln besitzt und daß die Dehnbarkeiten der Wurzeln der verschiedenen Roggensorten im Herbst erheblich voneinander abweichen. Die Dehnbarkeit nimmt hierbei verhältnismäßig in der Richtung nach der Spitze zu ab und ist an der Spitze der Wurzeln sehr gering.
2. Die verschiedenen Roggensorten weisen auch im Winter eine Wurzeldehnbarkeit von verschiedener Größe auf, welche jedoch durchschnittlich 5—10% geringer ist als im Herbst. Diese Abnahme beruht auf der durch den Bodenfrost verursachten Dehnung. Die Unterschiede in der Dehnbarkeit an verschiedenen Stellen der Wurzeln sind im Winter nicht so groß als im Herbst, was darauf zurückzuführen sein dürfte, daß die Stammendteile der Wurzeln im gefrorenen Boden einer größeren Dehnung unterworfen sind als die Spitzenteile.
3. Auch im Frühjahr zeigt sich bei den verschiedenen Roggensorten eine verschiedene Dehnbarkeit der Wurzeln, welche jedoch beträchtlich niedriger ist als im Winter. Dies deutet darauf hin, daß der Bodenfrost in der Frühlingszeit die Dehnbarkeit der Wurzeln noch in hohem Grade verringert. Die Dehnbarkeit am Stammenteil war im Frühjahr im allgemeinen geringer als an der Wurzelspitze, was darauf beruht, daß der Frost in den oberen Bodenschichten den Stammenteil der Wurzel fast bis an die Grenze der Dehnbarkeit ausgedehnt hat, wogegen die Wirkung des Bodenfrostes die Spitzenteile der Wurzeln nicht erreicht hat.

4. Die Dehnungsfestigkeit ist ebenfalls bei den einzelnen Roggensorten verschieden, sie nimmt allgemein im Laufe der Wachstumsperiode zu und ist zur Zeit der Reife am größten. Während sämtlicher Entwicklungsperioden ist die Dehnungsfestigkeit im oberen Teile der Wurzeln am größten und nimmt in der Richtung nach der Spitze zu ab
5. Zwischen Winterfestigkeit und Dehnbarkeit (sowie Dehnungsfestigkeit) besteht eine Korrelation insofern, als eine winterfeste Sorte sehr dehnbar und feste Wurzeln hat, während umgekehrt eine schlecht überwinternde Sorte wenig dehnbar und schwache Wurzeln besitzt. Hieraus ist zu schließen, daß eine Roggensorte, die sehr dehnbar und feste Wurzeln hat, auch winterfest ist.

Die verdienstvolle Arbeit verdient Beachtung besonders in den Kreisen der Züchter. Eine Anzahl Bildertafeln mit Querschnitten erläutert das Werkchen.
Fürst.

Keller, Dr. Paul, **Pollenanalytische Untersuchungen an Schweizer-Mooren und ihre florensgeschichtliche Deutung.** 5. Heft. Veröffentlichungen des Geobotanischen Instituts Rübel in Zürich. Verlag Hans Huber, Bern. 1928. Preis Mk. 7.30.

Wenn der Verfasser in der Einleitung sagt, daß seine Arbeit mit ihren Ergebnissen nur den ersten Anfang darstelle zur Erkenntnis der postglazialen Entwicklung der Schweizermoore und ihrer umliegenden Vegetation sowie der klimatischen Verhältnisse, so ist das angesichts seines reichlichen, z. T. neue Gesichtspunkte bietenden Forschungsmaterials ziemlich bescheiden ausgedrückt. Jedenfalls darf man nach diesem gründlichen Anfang auf seine weiteren Untersuchungen gespannt sein. Diese werden hoffentlich besseres Licht auf einige noch etwas unklare Punkte werfen, wie auf das Klima (wärmeres, trockenes?) zur Zeit der Haselausbreitung. Bleibt auch noch die Frage, wie weit der Mensch an der Ausbreitung der Fichte nach der Buchen-Tannenzeit beteiligt war.

Da der Verfasser in das Wesen der Torfuntersuchung, der praktischen Feldarbeit wie der mikroskopischen Pollenanalyse von ersten Autoren, namentlich anfangs von dem Schweden Dr. G. Erdtmann eingeführt wurde und mit letzterem unter Benutzung der Einrichtungen des Kew auf den weiten englischen Mooren Erfahrungen sammeln konnte, so bietet seine Bearbeitung von 26 Schweizermooren in einem umfassenden Überblick über durch wechselseitige Kontrolle durchaus zuverlässige Einzelergebnisse einen neuen wertvollen Fortschritt in der Erkenntnis der postglazialen Entwicklung unserer mitteleuropäischen Flora und Fauna. Dank der ebenso bereitwilligen Hilfe seiner Schweizer Kollegen, auch der Zoologen und Urgeschichtler, war der Verfasser in der Lage, die auch von Gams nachdrücklich geforderte Ergänzung der moorstratigraphischen Pollenanalyse durch umfassende Berücksichtigung der Mikrofossilien und makroskopischen Bestandteile in entsprechendem Umfange für das erstrebte Gesamtbild der postglazialen Waldgeschichte zu benutzen. So konnte die Arbeit im Verein mit Dr. J. Braun-Blanquet in Südfrankreich zu der erwünschten größeren Reife und Klarheit der Anschauung gedeihen. Untersucht wurden überwiegend (15) Moore des Mittelandes, 6 Moore der Voralpen und 5 Moore des Jura. Bei der Ausführung der Feldarbeit (mit Hiller'schem Torfbohrer) wurde für die Angabe der Huminosität die 10 gradige Skala von Post angewendet (H_1 bis H_{10}), ebenso für den Feuchtigkeitsgrad (B_1 bis B_5), den Gehalt an Wurzelfasern (R_3 bis R_0), an makroskopischen Holzresten (V_3 bis V_0) und an Wollgrasscheiden (F_3 bis F_0). Die mikroskopische Pollenuntersuchung fußte auf dem bewährten Vorbilde der von Post'schen Schule. Gefunden wurden die Pollen der Bäume: Pinus, Picea, Abies, Fagus, Ulmus, Quercus, Tilia, Alnus, Betula, Corylus, Salix, selten Fraxinus. Stets wurde die den Zuverlässigkeitswert der einzelnen „Pollenspektren“ bedingende Pollendichte in den Präparaten zu Protokoll genommen, nach Rat von Erdtmann vom Deckglas 15×18 mm berechnet auf 1 cm^2 . So waren nicht nur die gleichfalls nach schwedischem Vorbilde angeordneten 12 Pollendiagramme des Buches wie auch jene Protokolle mit den Ergebnissen der nordischen Forscher direkt vergleichbar. Bemerkenswert ist die fast völlige Übereinstimmung aller in Europa getätigten Pollenanalysen, auch der neueren Befunde von Dr. Gisl in Kieselguhr, mit denen von Keller. Von den Mittellandmooren gehörten 12 der untersuchten zu der unteren Stufe, 3 zur oberen. Vergleicht man die Ergebnisse, so zeigt sich besonders deutlich, daß die Lage des Moores seinen postglazialen Entwicklungsgang

bestimmt. Während die untere Stufe dieser Moore in fast reiner Birkenzeit (bis 99% zu tiefst) entsteht, finden wir in der oberen Stufe die Birkenphase in keinem Diagramm scharf ausgebildet; das niedrigste (510 m) dieser 3 Moore der Oberstufe nähert sich in seiner Phasenfolge (erneutes Vorherrschen des Eichenmischwaldes) den Phasen der unteren Stufe. Gerade bei diesem Moore des Kt. Zürich stimmen übrigens die älteren Analysen von Waldvogel mit Benutzung von Holzresten, Samen und Früchten genau mit der modernen Pollenanalyse überein — außer bei Taxus, Acer und Rhamnus. Diese letzteren Pollen zeichnen sich wie der von Populus durch geringere Erhaltungsfähigkeit aus; daher die notwendige Ergänzung der Pollenanalyse. Die 6 Voralpenmoore zeigen übereinstimmend eine auf die plötzliche starke Ausbreitung der Hasel ebenso rasch folgende Abnahme durch die in großem Maße nachdrängende Fichte. Diese Moore beginnen ihren Aufbau oft erst später, in der Haselzeit, auf dem Zugerberg gar erst in der Fichtenzeit. Die 5 Juramoore nehmen ihren Ursprung wieder in der Birkenzeit. In ihrem Eichenmischwald trifft, wie im Mittelland, vor der Eiche zuerst die Linde und dann die Ulme auf, letztere nur im Osten (Bodensee) bisweilen vor der Linde. Wie weit neben dem Wechsel der Vegetation auch Klimaänderungen nach der Eiszeit bis heute in Frage kommen, ergibt das Studium der letzten Teile des Buches. Unmittelbar nach der Eiszeit, deren Eismassen z. B. am Pilatus Höhen über 1100—1300 m freiließen, konnten die Flüchtlinge von den Höhen wieder herabsteigen: es herrschte (Klima rau, kalttrocken) eine arktisch-alpine Vegetation, wie wir sie z. B. in der Zwergbirke noch heute bei uns rezent erhalten finden. (Solutréen und Frühmagdalénien mit Mammut und Lemming im Dryasgestrüpp). Es folgt die auch noch trockene Kieferzeit (Ende Magdalénien — Einwanderung xerothermer Arten). Wir begleiten darauf den Verfasser durch die Haselzeit — nur in den Voralpen folgt ihr die Fichte, im Mittelland der Eichenmischwald — mit ihrem noch nicht ganz sicheren Klimacharakter (Steinzeit) und Eichen- bzw. Fichten-Tannenzeit (neolithisch) in die Buchenzeit. Hier im Übergang von dem Neolithikum zur Bronzezeit finden wir wieder die schönste Übereinstimmung der Pollenspektren mit der Neuweilerschen Holzstatistik (85% Laubbäume). In der folgenden Buchen-Tannen-Fichtenzeit (Bronzezeit) ist bemerkenswert der verschiedene Befund (von Bertsch und Ruoff) bezüglich der Buche: auf den schwäbischen Mooren finden wir diese noch in der Spätbronzezeit, während in der Schweiz dann schon die Tanne vorherrschte (Wanderung der Buche von Westen her!).

Die Klimaänderungen verliefen in den verschiedenen Gegenden verschieden (v. Post); jedoch glaubt der Verfasser gezeigt zu haben, daß wenigstens in der Schweiz die Klimaverschlechterung gegen Ende der Bronzezeit nicht so katastrophal war, wie man bisher glaubte. Daß in der Eichenzeit das Klima schon wieder warm und feucht war, geht ja auch aus den Befunden von Bertsch hervor, der die Jahresringe der Bäume bis zum 10fachen weiter fand als heute. Gegenwärtig steht das Ansteigen der Blütenpflanzen in die Gipffluren bis zur nivalen Stufe im Widerspruch mit der Annahme einer allgemeinen Klimaverschlechterung, eine bereits am Ende der Bronzezeit beginnende Entwicklung.

Prof. Dr. W. Kinzel.

Buchbesprechungen.

Fulda Dr. Ernst, **Das Kali.** II. Teil: Die Chemie und Mineralogie der Kalisalze; Die Geologie der Kalisalzlagertstätten; Die Gewinnung, Verarbeitung und Verwertung der Kalisalze. Unter Mitwirkung von Dr. O. Krull, Dr. P. Krische, W. Gropp. Mit 109 Textabbildungen und einer Übersichtskarte. VIII. Band. Enkes Bibliothek für Chemie und Technik. Unter Berücksichtigung der Volkswirtschaft. Herausgegeben von Prof. Dr. Ludwig Vanino. Stuttgart 1928, Verlag von Ferdinand Enke. Preis geh. Mk. 27.—, geb. Mk. 29.50.

Die vorliegende Arbeit bringt als II. Teil zu Dr. P. Kriches Werk „Das Kali. I. Teil. Die Geschichte der Kalisalze, die Entwicklung der deutschen Kaliindustrie und die Verbreitung des Kaliums in der Natur (Kaliquellen)“ ein bisher selten aufgerolltes Kapitel dieser interessanten und nochbedeutsamen Materie. In erschöpfender Weise belehrt die meisterlich durchgegliederte Darstellung den Leser über die Chemie und Mineralogie der Kalisalze, die Geologie der Kalisalzlagertstätten unter Festlegung der verschiedensten Kalisalzvorkommen. Neben

Grundsätzlichem über die Gewinnung der Kalisalze sind Verarbeitung der Kalisalz- und Verwertung der Kalisalze ausführlicher dargestellt. In diesem Zusammenhang ist die Bedeutung des Kalis in der Landwirtschaft als hochwertiger Handelsdünger gebührend gewürdigt. Auch das Kalk-Kali-Gesetz, das für die Gesichtspunkte, die bei der Anwendung der Kalidüngung in Frage kommen, von Bedeutung ist, wird von allen Seiten beleuchtet. Und endlich ist die industrielle Verwertung der Kalisalze kurz gestreift. Der Verfasser hat durch eine umfassende Wiedergabe der bekannten Tatsachen, durch eine Fülle eigener Beobachtungen, die ihm als Bergrat an der Preußischen Geologischen Landesanstalt zugänglich waren, durch Verarbeitung eines ungemein reichen teils selbstgesammelten, teils durch bekannte Fachgenossen ausgearbeiteten Materials, durch eine anregende und populäre Form das großangelegte Werk zur Quelle vielseitiger Belehrung gemacht. Die Ausstattung mit den über 100 trefflichen Textabbildungen und der farbigen Übersichtskarte ist hervorragend. Als kompetentes Werk der Kaliliteratur sollte dieses Buch in keiner landwirtschaftlichen Bibliothek fehlen.

Take, Prof. Dr. B. r., Jahrbuch der Moorkunde, Bericht über die Fortschritte auf allen Gebieten der Moorkultur und Torfverwertung. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen. 15. Jahrgang, 2. Halbjahr 1926, 1927. Hannover 1928, Verlag von M. u. H. Schaper. Preis Mk. 16.50.

Nicht mit Unrecht wird das Jahrbuch der Moorkunde als der Spiegel der Arbeit bezeichnet, die auf dem Gebiete der Aufschließung von Moor und Brachland für Siedlungs- und landwirtschaftliche Zwecke geleistet wird. Der 15. Jahrgang verschafft wiederum einen wertvollen Gesamtüberblick der im Berichts-jahr erschienenen einschlägigen Literatur neben den herkömmlichen Originalarbeiten. Wie angekündigt tritt hierbei das nordische Schrifttum diesmal in den Vordergrund mit den Arbeiten: I. Versuchswirtschaften in den holländischen Moorkolonien (Fehnkulturen). Von J. Hudig und C. Meijer. II. Stickstoffdüngungsversuch auf einer Niederungsmoorwiese in Estland 1922—1927. Von Prof. Dr. Leo Rinne. Die Fülle der Referate über die Gebiete Naturwissenschaftliche Erforschung der Moore, Moornutzung und Moorkulturen macht den Hauptteil des Buches aus. Ein Abriß der Moorkultur und das Verfasserverzeichnis beschließen den ansehnlichen Band, der wie seine Vorgänger ein unentbehrliches Nachschlagewerk ist für Fachleute und Interessenten.

Sauerteig Dr. Paul, Die Entwicklung der Schwarzenbergischen Forsten in Bayern mit besonderer Berücksichtigung der letzten 60 Jahre. Wirtschafts- und Verwaltungstudien mit besonderer Berücksichtigung Bayerns. Herausgegeben von Prof. Dr. G. v. Schanz. Leipzig 1928, A. Deichertsche Verlagshandlung Dr. Werner Scholl. Preis geh. Mk. 11.50.

Obwohl hier ein spezieller Teil der Forstwirtschaft herausgegriffen ist, so dürfte die viel Wissens- und Beachtenswertes bietende Arbeit doch die Aufmerksamkeit der forst- und volkswirtschaftlichen Kreise auf sich lenken. Denn in dieser Geschichte der Entwicklung der Schwarzenbergischen Forsten spiegelt sich im kleinen der große Entwicklungsgang der allgemeinen Forstgeschichte wieder. In dem besonderen Beispiel eines Waldkomplexes, dessen Entstehen bis zum Jahre 1405 verfolgt werden kann, tauchen alle für die Forstwissenschaft bedeutungsvollen Fragen auf und werden in der für die jeweilige Zeit charakteristischen Manier gelöst. Es gelingt dem Verfasser, in uns eine lebhaftere Vorstellung zu erwecken von der Waldwirtschaft einer vergangenen Zeit, von alten Waldstandsvisitationen, von der Walddevastation. Besonders eingehend ist des erfolgreichen Wirkens des großen Praktikers Friedl gedacht, der für sein Teil das goldene Zeitalter der „geregelten systemisierten Holznutzungen“ heraufführen und ausbauen half. Erst von der Zeit um 1867 ab setzt die Entwicklung der Forstwirtschaft zu einer Wissenschaft ein und diese letzten 60 Jahre der Entwicklung der Schwarzenbergischen Forsten sind einer genaueren Betrachtung unterzogen. Zum besseren Verständnis reichen hierbei die farbige Übersichtskarte mit Berücksichtigung der Betriebsformen und geschickt angeordnete Tabellen. Als Anhang ist eine Übersicht über die waldbaulichen Richtlinien und forsttechnischen Bestimmungen gegeben, wobei kurz auch die Verhältnisse vor 1867 gestreift sind. Durch die sprachlich gewandte erzählende Darstellung hat der Verfasser dem an sich spröden Stoff die Härte einer dünnen betriebswirtschaftlichen Aufzählung genommen, so daß sich dieses empfehlenswerte Buch liest wie eine fesselnde Historie.

A. Brunswig, Das Gedächtnis und seine Erziehung. Pädagogische Reihe. Herausgegeben von Rudolph Lehmann. Bd. 22. Verlag Gebr. Paetel, Berlin-Leipzig. Preis in Leinen geb. Mk. 3.20.

Der kleine Oktavband behandelt auf 248 Seiten neben der Theorie in einem mehr für die Praxis gedachten Teile auch die Erziehung des Gedächtnisses. Aber auch von dem ersten Titel darf sich der Praktiker nicht abschrecken lassen, weil die ungemein reizvolle und fesselnde Darstellung des Gegenstandes sicher jeden Leser in Bann halten wird; außerdem ist auch der erste Teil dringend für die richtige Auswertung des praktischen Teils von nöten. Das Buch kann jedem Lehrer und Jugenderzieher aufs eindringlichste empfohlen werden, namentlich in gegenwärtiger Zeit, wo die Not dazu drängt jeden überflüssigen Kraftaufwand zu vermeiden und so die Technik des Lernens „ökonomischer“ zu gestalten. Aber auch jeder Ältere wird das Buch noch zum Lernen benützen können, um „ökonomischer“ vergessen zu lernen und so das übrig gebliebene Wesentliche klarer und geordneter in Bereitschaft zu halten. Als einzige Kritik möchte ich aus meiner Erfahrung auf Seite 220 Zeile 14 von oben das „vielleicht“ in ein „sicher“ umschreiben; von einer gewissen Reife ab ist ebenso sicher auch die erwähnte Ökonomie des Vergessens dringend ratsam.

Prof. Dr. W. Kinzel.

Miniatur-Bibliothek, Verlag für Kunst und Wissenschaft Albert Otto Paul. Leipzig.

In kleinstem Format bringt diese Sammlung eine ganze Reihe Heftchen allgemein interessierenden Inhalts. Die für den Gebrauch günstige handliche Taschenform trägt zur Beliebtheit der Bibliothek bei. Wenn auch in Anbetracht des beschränkten Raumes jeweils nur Auszüge des betreffenden Stoffes gebracht werden können, so wird durch diese Heftchen doch eine Fülle von Wissen vermittelt und größerer Wissensdrang angebahnt. Der bei den vielfach guten und reichhaltigen Abbildungen billig anzuprechende Preis ermöglicht eine weitere Verbreitung.

Blücher, H., neubearbeitet von **Krieger, R., Praktische Pflanzenkunde.** 250—254 a. Mit 100 farbigen Abb. Preis Mk. 1.20.

Die wichtigsten heimischen Pflanzen werden beschrieben, geordnet nach dem Linnéschen Pflanzensystem, das obgleich veraltet sich zum Bestimmen für den Anfänger wohl eignet. Die 100 farbigen Abbildungen sind durchwegs wohl gelungen und vermitteln eine brauchbare Vorstellung der aufgeführten Pflanzen.

Krieger, R., Kakteen. I. Teil: Die wichtigsten Arten und ihr Bau. 1286 bis 1289. Preis Mk. —.80.

Der Kakteenliebhaber kann sich in diesem Heftchen über das Wesentlichste von Bau und Lebensweise der Kakteen unterrichten. Die wichtigeren Gattungen und Arten, die sich auch zur Zimmerzucht eignen, werden besprochen und zum Teil im Bild gebracht.

Hertel, Fritz, Der Winterschnitt der Obstbäume. 1404. Gartenbücher. Mit 40 Abb. auf 11 Tafeln und 7 Bildern. Preis Mk. —.20.

Dieses Heftchen will das mancherlei Unheil, das durch falsche Schnittbehandlung den Obstbäumen angetan wird, verhüten. Den Erläuterungen über den praktisch häufiger ausgeführten Schnitt des Kernobstes, also der Äpfel und Birnen, sind einfache Skizzen beigegeben, die das Wesentliche klar und deutlich hervorheben.

Hertel, Fritz, Die Veredlungsarten. Das Umpfropfen. 1405—1406. Gartenbücher. Mit 69 Bildern auf 25 Tafeln. Preis Mk. —.40.

Das von dem gleichen Verfasser in ähnlicher Aufmachung herausgegebene Heftchen ist nicht minder für Gartenliebhaber von Interesse. Die einzelnen gebräuchlichsten Veredlungsarten werden beschrieben und an Skizzen verdeutlicht. Kurze Bemerkungen über weitere Pflege der Veredlungen und das Umpfropfen großer Obstbäume sind am Schluß angefügt.

Die Kalkung der schweren Böden von Privatdozent Dr. G. Blohm. Kalkverlag G.m.b.H. Berlin W 62, Kielganstraße 2. Preis einschl. Porto Mk. —.70.

Der Verfasser erläutert die starke Kalkbedürftigkeit schwerer Böden in regenreichen Gebieten. Eine Reise durch die nach Boden und Klima verschiedenen Getreidebaugebiete Nordamerikas ließ ihn besonders die Beziehungen des Bodens zwischen Niederschlagsmenge einerseits, Kalk- und Humusgehalt andererseits erkennen. Die sich für die deutsche Landwirtschaft ergebenden Lehren sind die, daß die

deutschen schweren Böden in regenreichen Gegenden oder Zeiten durch ständige Kalk- und Humuszufuhr als Gegenmittel gegen die strukturverschlechternde Wirkung der Niederschläge erst in den Zustand gebracht werden müssen, in dem Getreide- und besonders Hackfruchtbau lohnend sind, da Humus fortwährend verzehrt und der Kalk fortlaufend ausgewaschen wird, so daß die Böden dicht, kalt, naß und untätig werden. Die Schrift behandelt die zur Zeit am meisten besprochene ackerbauliche Tagesfrage und ist unbedingt jedem Landwirt, der schweren Boden bearbeitet, zu empfehlen.

Fahringer, Prof. Dr. Josef, *Opuscula braconologica*. Paläarktische Region. Band I. Lieferung 7—9 (Bogen 28—38). Äthiopische Region. Band II. Lieferung 1—3 (Bogen 1—14). Das Werk erscheint in 30—40 Lieferungen in zwangloser Folge. Wien, Verlag von Fritz Wagner, 1928.

Der Verfasser hat es unternommen, mit ungeheurer Gründlichkeit das gesamte aus der Literatur bekannte Material über die Brakoniden der ganzen Welt zusammenzutragen und damit eine einzig dastehende Monographie dieser interessanten Insektenfamilie zu schaffen. Neben der eingehenden Beschreibung der Arten und Unterarten beigefügte Schlüssel das Bestimmen. Besonders wertvoll sind auch die Angaben über die Wirtstiere, die bisher vielfach unbekannt waren. Jedem, der sich mit dem Studium der Brakoniden näher befaßt, ist mit Fahringers Werk eine lückenlose Zusammenfassung unserer Kenntnisse über diese Familie an die Hand gegeben. Aber auch dem angewandten Entomologen und dem wissenschaftlich arbeitenden Forstmann wird es wertvolle Anregungen für Versuche auf dem Gebiete der biologischen Bekämpfung geben können.

Eingegangene Bücher.

Die Schriftleitung behält sich Besprechung vor.

- Meyer E., Über Futterrübenbau. 9. Aufl. Friedrichswerth. 1928. Geh. Mk. —.80.
 Haas S. R., Fruchtwechsel für Dürregebiete und seine Begründung. Mit 9 Zeichnungen. Moskau. 1927. Zentrisdat. 30 Kopeken.
 Zöhner, Dipl.-Landw. G., Unser Boden und seine Bearbeitung. Moskau. 1927. Zentralverlag der Sowjetunion. 30 Kopeken.
 Jahrbuch für das Niedersächsische Landvolk 1928. Herausgeg. v. d. Landwirtschaftskammer d. Provinz Hannover, d. Verband hannoverscher landw. Genossenschaften, e. V., d. hannoverschen Landbund, d. Emsländischen Bauernverein u. d. Bezirksbauernschaft Osnabrück. Mit vielen Abb. Mk. 1.80.
 Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Flugblätter: Nr. 6, Schädliche Spinnerraupe an Garten-, Park- und Straßenbäumen. Nr. 93, Die fünf wichtigsten Krankheiten der Rosen und ihre Bekämpfung. Nr. 96, Schädlinge der Gurken. Nr. 97, Die wichtigsten tierischen Schädlinge des Kopfsalates.
 Möller-Arnold, Dr. E., Vergleich der Leistungen und Kosten des Rübenverziehs und -erntens. 20 S. Breslau. 1928. Alfred Frizsche. Brosch.
 Popp, Dr. M., Gebt den Tieren mehr Kalk. 12 S. Berlin W 62. Kalkverlag. Geh. Mk. —.30.
 Gaza W. von, Die Kalkverarmung unserer leichten Böden. 24 S. Berlin W 62. 1928. Kalkverlag. Geh. Mk. —.65.
 Koch Frz. Jos., Der Pilzjäger (Wanderbuch für Naturfreunde, Nr. 1). 30 S. 40 farb. Pilzgruppen. 1 Pilztafel. Essen. Fredebeul & Koenen.
 Lorch M., Dipl.-Landw., und Staehler H., Dipl.-Landw., Die Anwendung und Wirkung der von der I. G. Farbenindustrie A.-G. hergestellten Düngemittel. Nach einigen in Südbayern durchgeführten Düngungsversuchen. I. G. Farbenindustrie A.-G., Landwirtschaftliche Beratungsstelle, München.
 Kraftflug-Führer. Deutsches Traktorbuch. Herausgegeben zur 34. Wanderausstellung der D.L.G. in Leipzig 1928. Überreicht von der Kraftflug-Gruppe des Verbandes der Deutschen Landmaschinen-Industrie. Berlin W 15.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

VI. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVIII Jahrg.)

Februar 1929.

Heft II.

Inhalt: Hederich und Ackersenf, die schlimmsten Unkräuter des Sommergetreides, ihr Schaden und ihre Bekämpfung. Von J. Weigert u. F. Fürst, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. — Die Leistungen der Hopfenplanzer in Bayern in den Jahren 1927 und 1928 auf dem Gebiete der Krankheits- und Schädlingsbekämpfung. Von Dr. Fritz Zattler, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Hopfenforschungsstelle. — Über den Einfluß von Licht und Frost sowie wechselnder Temperaturen auf die Keimung der Samen. Von Prof. Dr. Wilhelm Kinzel, München. — Personalnachrichten. — Referate. — Buchbesprechungen.

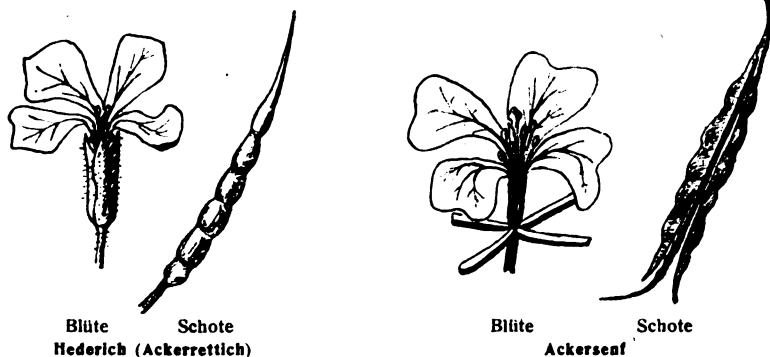
Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich

Hederich und Ackersenf, die schlimmsten Unkräuter des Sommergetreides, ihr Schaden und ihre Bekämpfung.¹⁾

Von J. Weigert und F. Fürst, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

1. Beschreibung.

Mit dem landläufigen Namen „Hederich“ (Drill, Dill) bezeichnet man zwei verschiedene, einander jedoch sehr ähnliche und zur gleichen



Familie (Cruciferen oder Kreuzblütler) gehörige Pflanzenarten; es sind dies der eigentliche Hederich oder Ackerrettich (*Raphanus raphanistrum*) und der Ackersenf (*Sinapis arvensis*). Unterschiede zwischen diesen beiden Pflanzenarten sind hauptsächlich bei den Blüten und Früchten vorhanden.

Die Blüten sind beim Ackersenf goldgelb mit wagrecht abstehenden Kelchblättern (Senf senkt die Kelchblätter), beim Hederich, je nach

¹⁾ Erscheint als Flugblatt Nr. 56. Bezug durch die Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz München, Liebigstr. 25 oder den Verlag Dr. F. P. Datterer und Cie., Freising.

Gegend, hellgelb mit violetten, seltener dunkelgelben Adern oder weiß mit violetten oder schwärzlich grünen Adern. Die Kelchblätter stehen beim Hederich aufrecht und umschließen eng den Blütengrund (*Hederich hebt die Kelchblätter*).

Als Frucht hat der Ackersenf eine kahle, stielrunde, zweiklappige Schote mit einer helldurchscheinenden Scheidewand im Innern, welche die Samenkörner trägt. Bei der Reife springt die Schote der Länge nach auf, so daß die Samen herausfallen können. Beim Hederich stellt die Frucht eine Gliederschote dar, welche durch Abschnürungen in mehrere, je einen Samen enthaltende Glieder geteilt ist. Die reife Schote ist hart, lederartig und schützt die eingeschlossenen Samen sehr gut. Beim Drusch zerfällt sie in mehrere Stücke.

Im übrigen sind beide Unkräuter in Wuchs und Lebensweise nur wenig verschieden¹⁾. Der Keimbeginn ist willkürlich, erfolgt in der Hauptsache jedoch im Frühjahr und wird durch stark wechselnde Temperaturen, ferner durch Umlagerungen im Boden gefördert, während Bedeckung des Bodens, beispielsweise durch einen entwickelten Pflanzenbestand (Wintersaaten, Luzerne, Rotklee), außerdem auch Kalkstickstoff keimungshemmend wirken. Die Keimung tritt nur unter einer dünnen Erddecke ein, schon bei einer Tiefenlage der Samen von mehr als 7 cm unterbleibt sie, wobei aber die Keimfähigkeit keineswegs vernichtet wird. Diese kann im Gegenteil 30—50 Jahre, vielleicht auch noch länger, bestehen bleiben. Die Hauptblütezeit fällt in die Monate Juni und Juli. Die Reife tritt meist schon vor dem Ausreifen des Getreides ein, so daß bei der Ernte der größte Teil der Samen bereits ausgefallen ist oder während der Erntearbeiten ausgeworfen wird. Die Zahl der von einer Hederichpflanze erzeugten Samen beträgt, je nach der Entwicklung der Pflanze, einige Hundert bis 4000.

2. Der Schaden des Hederichs.

Die schädliche Wirkung, die der Hederich auf die Entwicklung und den Ertrag unserer Sommerhalmfrüchte ausübt, wird bedauerlicherweise noch stark unterschätzt; sonst müßte trotz der Notlage der Landwirtschaft der Kampf gegen dieses Unkraut viel schärfer geführt und dadurch vermieden werden, daß der dichte gelbe und weiße Blütenflor sich fast alljährlich auf den Sommergetreidefeldern einstellen kann. Für Bayern allein beläuft sich der hierdurch entstehende Schaden auf viele Millionen Mark. Es wird dies sofort verständlich, wenn man bedenkt, daß auf 1 qm hederich-verunkrauteten Landes des öfteren schon bis zu 1000 und meist nicht unter 100—200 Hederichpflanzen gezählt wurden. Diese treten mit den Kulturpflanzen, deren Zahl je qm auch nicht mehr beträgt als 200—400, vor allem in der Befriedigung des Nährstoffbedarfes in Wettbewerb. Hierbei kommt dem Hederich zugute,

¹⁾ In den folgenden Ausführungen sind daher, soweit nicht auf Gegensätze eigens hingewiesen wird, stets beide Unkräuter unter der Bezeichnung Hederich zusammengefaßt.

daß er die Fähigkeit besitzt, die Nährstoffe sehr rasch an sich zu reißen. Besonders nachteilig für die Kulturpflanzen ist die schnelle einseitige Erschöpfung des Stickstoffvorrates durch den Hederich. Auch an Phosphorsäure und Kalk nimmt eine mittlere Hederichpflanze größere Mengen auf als eine mittlere Getreidepflanze. Außer den Nährstoffen werden durch das schnelle Wachstum des Hederichs den Kulturpflanzen auch Feuchtigkeit, Luft, Licht und Wärme entzogen. Die Folgen dieser Einwirkungen sind eine starke Verminderung der Ernteerträge. Der Ernteentgang durch Hederichverunkrautung kann durchschnittlich 4—7 dz Körner je ha (rund 3—5 Ztr. je Tgw.), in manchen Fällen sogar noch mehr betragen. Erschwerung der Erntearbeiten, namentlich der Trocknung, Herabsetzung des Futterwertes des Strohes, schwierigere Aufbewahrung der sperrigen Garben und Erhöhung des Kostenaufwandes für Drusch und Lagerung sind weitere Nachteile. Hierzu kommt noch der Schaden, der durch den Ausfall der Unkrautsamen auf dem Felde entsteht. Da die Samen, wie bereits erwähnt, jahrzehntelang im Boden ruhend bleiben können, führt jeder unbekämpfte Hederichbestand zu einer Verseuchung der Felder auf Jahre hinaus, so daß man bei Anbau von Sommergetreide stets mit erneutem Auftreten des Unkrautes rechnen muß. Schließlich ist noch zu erwähnen, daß die Hederichpflanzen auch tierischen Pflanzenschädlingen, wie dem Erdfloh, dem Kohlgallenrüssler, der Gammaeule u. a. Lebensbedingungen bieten.

Alle diese Gründe müssen den Landwirt mit zwingender Notwendigkeit zu der Überzeugung bringen, daß er nichts unversucht lassen darf, der Hederichplage Einhalt zu gebieten. Nachdem gerade bei Hederich eine Reihe durchaus wirksamer Bekämpfungsmaßnahmen zur Verfügung steht, muß man die alljährliche Wiederkehr der ungeheueren Verunkrautung mit diesen Pflanzen keineswegs als unabänderliche Tatsache hinnehmen.

3. Die Bekämpfung.

Die Bekämpfung ist für die beiden Hedericharten, den Ackersenf und den Ackerrettich, in gleicher Weise vorzunehmen. Bei starkem Auftreten ist es vorteilhaft, sich nicht auf eine Bekämpfungsmaßnahme allein zu beschränken. Je mehr man die ganze Wirtschaftsweise auf das zu erreichende Ziel einstellt, um so rascher und sicherer wird der gewünschte Erfolg eintreten. Insbesondere muß auch auf die vorbeugenden und mittelbaren Bekämpfungsmaßnahmen großes Gewicht gelegt werden. Diese wie auch die direkten Bekämpfungsmittel seien nachstehend in ungefähr zeitlicher Aufeinanderfolge kurz beschrieben.

a) Wahl der richtigen Fruchtfolge.

Da der Hederich hauptsächlich nur in Sommergetreide schädigend auftritt, ist der Sommerfruchtbau einzuschränken, um so die stets erneute Anreicherung des Bodens mit Hederichsamen zu verhindern. Dafür sind zu bevorzugen:

1. Keimungshemmende Früchte wie dichter Winterroggen, Wintergerste, Winterraps, Luzerne, Rotklee,
2. Hackfrüchte, insbesondere Kartoffeln und Rüben,
3. Grünfutterpflanzen.

Innerhalb der keimverzögernden Fruchtarten tritt das betreffende Unkraut nicht wesentlich in Erscheinung, in den Hackfrüchten und Grünfutterpflanzen keimt es, wird aber dann durch Hacken, Jäten oder Abmähen vertilgt. Vorteilhaft ist es, möglichst mehrere keimungshemmende Früchte nacheinander anzubauen und diesen dann eine Hackfrucht folgen zu lassen; denn eine mehrjährige Keimverzögerung bewirkt im nächstfolgenden Jahre ein zahlreicheres Auskeimen der Unkrautsamen, so daß in den Hackfrüchten eine größere Zahl Unkrautpflanzen vertilgt werden kann. Sommerfrüchte sollte man auf stark verseuchten Feldern erst dann wieder anbauen, wenn in der letzten Hackfrucht Hederich und Ackersenf nicht mehr nennenswert aufgetreten sind.

b) Sachgemäße Bodenbearbeitung.

Wichtig ist vor allem sofortiger Stoppelsturz nach der Getreideernte. Läßt man dem Schälplflug noch die Walze oder Egge folgen, so werden schon im Herbst zahlreiche Hederichpflänzchen auflaufen, die dann bei der Herbstbestellung oder der tiefen Winterfurche vernichtet werden. Ein Teil der Samen wird auch nach dem Stoppelsturz in der feuchtwarmen, durch die Verwesung der Stoppele mit Bakterien angereicherten Erde durch Pilzbefall zugrunde gehen. Für die Frühjahrssaat ist der Boden bereits vor Winter zu pflügen, da die Bodenwendung im Frühjahr nur neue Unkrautsamen an die Oberfläche bringt und die Keimung des Hederichs begünstigt. Sobald die Felder im Frühjahr abgetrocknet sind, schleppe man sie mit der Ackerschleife ab, um dadurch noch vor der Saat einen Teil der Hederichsamens zum Auflaufen zu bringen und die jungen Pflänzchen dann durch nachfolgendes Abeggen zu vernichten.

c) Verwendung reinen Saatgutes.

Daß zur Saat nur völlig unkrautreines Saatgut verwendet werden darf, sollte für jeden Landwirt als Selbstverständlichkeit gelten. Namentlich sofern das Saatgut aus der eigenen Wirtschaft genommen wird, ist auf beste Reinigung mit Trieur und Windfege oder mit einer neuzeitlichen Saatgutreinigungsanlage Gewicht zu legen.

Die bei Drusch und Reinigung abfallenden Sämereien dürfen nicht auf die Düngerstätte gebracht und auch nicht ungeschrotet verfüttert werden, da sie größtenteils unzerstört durch den Tiermagen gehen. Am besten ist es, den Unkrautabfall zu verbrennen oder erst nach vorausgegangener Schrotung und Dämpfung zu verfüttern.

d) Anwendung der Drillsaat.

Die Drillsaat allein gestattet es, die Kulturpflanzen in die günstigste Stellung zu Licht und Luft zu bringen, so daß sie die Wachs-

tumsbedingungen gut auszunützen vermögen, außerdem macht sie bei genügender Reihenweite die Anwendung der Hacke zur Durchlüftung des Bodens und zur Vernichtung des Unkrautes möglich.

e) Saatzpflege durch Eggen und Hacken.

Nach dem Auflaufen der Saat kann man durch richtigen Einsatz der Egge gegen Hederich besonders wirkungsvoll vorgehen. Der günstigste Zeitpunkt für das sogenannte „Toteggen des Hederichs“ ist dann gekommen, wenn die Hederichpflänzchen soeben aufgelaufen sind und an ihren beiden Keimblättchen als solche erkannt werden können. In diesem Entwicklungsstadium genügt schon eine schwache Lockerung des Bodens mit einer leichten Saategge, um die jungen Pflänzchen herauszureißen und so zu vernichten. Zu beachten ist, daß der Boden für diese Arbeit abgetrocknet sein muß. Zweckmäßig walzt man dann den Boden wieder leicht an, um eine neue Generation des Hederichs zum Auflaufen zu bringen, die dann nach 6—8 Tagen in gleicher Weise durch Eggen vernichtet wird.

Bei bereits etwas weiter fortgeschrittener Entwicklung sind die zwischen den Reihen stehenden Pflanzen durch die Hacke zu vertilgen.

f) Bekämpfung mit chemischen Mitteln.

Mit chemischen Mitteln lassen sich bei richtiger Anwendung meist die gründlichsten Erfolge erzielen. Die Bekämpfung kann vorgenommen werden durch

Bespritzung mit einer 22—30%igen Eisenvitriollösung (Mindestbedarf je ha 600, besser 700—800 Liter Spritzflüssigkeit),

„ „ „ 3—5%igen Raphanitlösung (Mindestbedarf je ha 800 Liter Spritzflüssigkeit),

Bestreuen mit 7,5—10 dz feingemahlenem Kainit je ha (je Tgw. 5—7 Ztr.),

„ „ 1,5—2,2 dz ungeöltem Kalkstickstoff (je Tgw. 100 bis 150 Pfd.),

„ „ einer Mischung von feingemahlenem Kainit und Kalkstickstoff (z. B. je der Hälfte der bei Einzelanwendung genannten Mengen).

Für die Bekämpfung mit chemischen Mitteln ist der günstigste Zeitpunkt gegeben, wenn die Hederichpflänzchen außer den Keimblättchen gerade 3—4 Laubblätter gebildet haben. Die Spritzmittel sind an warmen, möglichst schwülen, regenfreien Tagen auf die trockene Saat auszubringen; Streumittel sind an Tagen, an denen kein Regen zu erwarten ist, in den frühen Morgenstunden auf die taunassen Pflanzen oder auch, wenn die Pflanzen von einem vorausgegangenen Regen noch naß sind, zu streuen. Für die Anwendung der Spritzmittel ist eine gut arbeitende Hederichspritze erforderlich. Solche werden hergestellt von den Firmen Drescher-Halle, Platz-Ludwigshafen/Rhein, Fricke-Bielefeld, van

Tongelsche Stahlwerke-Güstrow (Mecklenburg) und Hörenz-Halle. Die Vermittlung der Spritzen erfolgt auch durch die landwirtschaftlichen Genossenschaften.

Der eigentliche Hederich ist gegen chemische Mittel weniger empfindlich als der Ackersenf. Gegen ersteren sind daher stets etwas höhere Mengen bzw. stärkere Konzentrationen zu verwenden. In gleicher Weise gilt dies, wenn die Entwicklung der Hederichpflanzen schon etwas weiter fortgeschritten ist. Gegen blühenden Hederich kann man durch sehr starke Spritzlösungen noch gute Erfolge erzielen. Da junge Kleepflanzen gegen Streumittel empfindlich sind, kommt auf Feldern mit Kleeinsaat nur eine Bekämpfung mit Spritzmitteln in Frage. Hierbei soll über die unteren Grenzen der oben angegebenen Mengen nicht wesentlich hinausgegangen werden, um Schädigungen des Klees zu vermeiden. Vorteilhafter ist es, bei Hederichgefahr den Klee in andere Früchte, z. B. Winterroggen, einzusäen oder die Kleeaussaat in Sommerfrüchte erst nach durchgeführter Hederichbekämpfung vorzunehmen.

Wegen aller übrigen zu beachtenden Gesichtspunkte bei der Bekämpfung des Hederichs mit chemischen Mitteln sei auf die in den Merkblättern 1 und 2 der Landesanstalt gegebenen Anleitungen verwiesen.

g) Ausjäten.

Das Ausziehen der Hederichpflanzen mit der Hand ist zwar eine etwas kostspielige Maßnahme, verlohnt sich aber bei nur geringem Befall oder, wenn nach durchgeführter anderweitiger Bekämpfung einzelne Pflanzen noch übrig geblieben sind. Hederichjätemaschinen haben sich in der Praxis nicht einzubürgern vermocht, da sie meist auch keine völlig befriedigende Arbeit leisten.

h) Abköpfen.

Wurde eine rechtzeitige Bekämpfung versäumt, so kann es empfehlenswert sein, um wenigstens einen Teil der Blüten nicht zum Samentragen kommen zu lassen, die Blütenköpfe mit einer Sense abzumähen. Der entstehende Schaden kann dadurch gemindert, jedoch nicht völlig behoben werden.

Von den vorgenannten Maßnahmen hat der Landwirt diejenigen auszuwählen, welche nach den örtlichen und wirtschaftlichen Verhältnissen für ihn am leichtesten durchführbar sind und den meisten Erfolg versprechen. Bedenkt man die Höhe des durch Hederich verursachten Schadens, so wird man zu dem Ergebnis kommen, daß im Vergleich hiezu der für die Bekämpfung erforderliche Aufwand gering ist, also immer einen Gewinn bringen wird. Kampf gegen den Hederich mit allen Mitteln muß daher die Losung sein, damit wir von dieser lästigen Plage gründlich und dauernd befreit werden.

Die Leistungen der Hopfenpflanzer in Bayern in den Jahren 1927 und 1928 auf dem Gebiete der Krankheits- und Schädlingsbekämpfung.

Von **Dr. Fritz Zattler**, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Hopfenforschungsstelle.

Der deutsche Hopfenbau befindet sich in schwerer wirtschaftlicher Bedrängnis, die sich am meisten beim bayerischen Hopfenbau auswirkt, der mit einer Anbaufläche von rund 12 700 ha über 83% der gesamten Hopfenanbaufläche in Deutschland ausmacht. Es kommt hinzu, daß der Agrarstaat Bayern besonders stark von der allgemeinen Not der Landwirtschaft betroffen wird, so daß der Hopfenpflanzer, der zumeist auch noch Landwirt ist, doppelte Not zu fühlen bekommt. Ohne jede Übertreibung muß von einer Erschütterung der Existenz des Hopfenbaues und des Hopfenpflanzers gesprochen werden, welche die volle Aufmerksamkeit weiter Kreise erheischt. Die Krise des heimischen Hopfenbaues ist bedingt 1. durch die katastrophalen Auswirkungen von Krankheiten der Hopfenpflanzen, 2. durch die dadurch emporgeschnellte Auslandskonkurrenz, welche Absatzhemmung, starke Preisdrückung und die Gefahr einer Überproduktion in sich schließt, 3. durch ungenügenden Zollschatz und 4. durch die bereits genannte allgemeine Agrarkrise.

Die folgenden Ausführungen sollen zunächst dem Hopfenpflanzer selbst einen Überblick über seine bisherigen Leistungen in der Bekämpfung der Krankheiten und Schädlinge des Hopfens geben. Ferner soll aber auch allen anderen Hopfeninteressenten, insbesondere der Brauindustrie und dem Hopfenhandel, gezeigt werden, daß die Hopfenbauern tatsächlich zu energischster Selbsthilfe geschritten sind und auf dem Gebiete der Krankheits- und Schädlingsbekämpfung Außergewöhnliches geleistet haben. Es darf gleich eingangs hinzugefügt werden, daß diese Anstrengungen, unterstützt durch vermehrte Sorgfalt bei der Kultur und Pflege des Hopfens, im Jahre 1927 zu einem nach Qualität und Quantität befriedigenden Ernteerzeugnis geführt haben. Im Jahre 1928 wurde dieses, begünstigt durch die Witterungsverhältnisse, zu einer allseits anerkannten Spitzenleistung gesteigert.

Die wichtigste und alle unsere Hopfenbaugebiete bedrohende Krankheit ist die *Peronospora*, welche, soweit es nachträglich noch feststellbar ist, 1923 in Deutschland auftauchte und sich in den Folgejahren rasch, aber noch wenig erkannt, verbreitete, so daß es durch sie 1926 plötzlich zu einer außerordentlichen Schädigung gekommen ist. Bald darauf setzte eine umfangreiche Aufklärungstätigkeit und Organisation der Bekämpfung ein, die im Jahre 1927 bereits große Er-

folge aufweisen konnte¹⁾. In welchem Maße im letzten Jahre die Peronosporabekämpfung noch zunahm, tritt am deutlichsten hervor, wenn man zunächst die Anzahl der Hopfenspritzen und die durchschnittliche Häufigkeit der Bespritzungen in den einzelnen bayerischen Anbaubieten in den Jahren 1927 und 1928 miteinander vergleicht. Vorauszuschicken ist, daß 1926 die Bekämpfungstätigkeit praktisch noch gleich Null war, denn es hatten damals nur einige wenige Hopfenpflanzer versuchsweise gespritzt.

In der folgenden Tabelle sind die Anbauflächen nach den Schätzungen des statistischen Reichsamtes für Mitte September 1928 (Reichs- und Staatsanzeiger Nr. 256 vom 1. November 1928 S. 3) für die acht Kreise Bayerns sowie die Zahl der Hopfenspritzen auf Grund der Erhebungen der Hopfenforschungsstelle und der Landwirtschaftsstellen angegeben.

Anbaufläche und Zahl der Hopfenspritzen in Bayern 1927 und 1928.

Kreis	Anbaufläche in ha		Motorspritzen		fahrbare Spritzen		tragbare Spritzen	
	1927	1928	1927	1928	1927	1928	1927	1928
Oberbayern	3300	3410	122	576	938	1483	570	552
Niederbayern	3799	3959	160	665	1125	1492	604	574
Pfalz	74	77	1	2	3	4	180	201
Oberpfalz	204	173	—	1	15	10	7	23
Oberfranken	760	703	3	4	71	55	118	226
Mittelfranken	4584	4248	26	67	994	2090	864	749
Unterfranken	143	142	—	1	—	1	10	12
Schwaben	24	24	1	13	20	7	5	—
Bayern	12888	12736	313	1329	3166	5142	2358	2337

Danach sind im bayerischen Hopfenbau zur Bekämpfung der Peronosporakrankheit im Jahre 1928 insgesamt 1329 Motorspritzen (um 1016 mehr als 1927), 5142 fahrbare Spritzen (um 1976 mehr) und 2337 (um 21 weniger) tragbare Spritzen vorhanden. Besonders hervorzuheben ist, daß sich die Anzahl der Motorspritzen, die für die Bekämpfung am zweckmäßigsten sind, mehr als vervierfacht hat. Die tragbaren Spritzen dagegen, welche nur mehr in den kleinsten Betrieben benützt werden, sind zahlenmäßig nicht angestiegen, da an ihrer Stelle teilweise zur Verwendung größerer Spritzen übergegangen wurde. Die starke Zunahme der Motorspritzen fällt dabei fast ausschließlich in das Gebiet der Hallertau (Anbaufläche Ober- und Niederbayern, Zunahme um 472 bzw. 415%), während in Mittelfranken mit vorwie-

¹⁾ Siehe Zattler, F., Die Bekämpfung der Peronosporakrankheit des Hopfens und die erzielten Erfolge in Bayern im Jahre 1927. (Diese Zeitschrift, V. Jahrg., Heft 10, S. 254, 1928.)

gend kleinerem Einzelbesitz zwar auch eine Steigerung von 26 auf 67 Motorspritzen eingetreten ist, im übrigen aber hauptsächlich die fahrbaren Spritzen stark zugenommen haben.

Eine Motorspritze kostet etwa 1250 *RM*, eine fahrbare Spritze („Schubkarrenspritze“) 170 *RM*, eine tragbare Spritze (= Rückenspritze) 70 *RM*. (Die Preise sind dabei etwa an der unteren Grenze gewählt.) Demnach stellen die im Jahre 1928 für die Peronosporabekämpfung in Bayern tätigen Spritzen einen Wert von rund 2,7 Millionen *RM* dar, wovon fast 1,7 Millionen *RM* auf die Motorspritzen treffen.

Bedenkt man, daß der bayerische Hopfenbau 1926 durch die Peronospora einen Schaden erlitt, der auf rund 30 Millionen Mark beziffert wurde, so stellen die 2,7 Millionen *RM* Spritzenanschaffungen innerhalb zweier Jahre eine ansehnliche Leistung dar. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß infolge der starken Inanspruchnahme der Spritzen die Lebensdauer derselben sich nur auf einige Jahre beläuft und dann wieder Neuanschaffungen notwendig werden. Jedoch ist noch ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Beschaffung der Spritzen gegenüber den vermehrten Arbeitslöhnen und den Auslagen für die Spritzmaterialien nur ungefähr ein Drittel der Mehrkosten infolge der Peronosporabekämpfung ausmachten. Die Nebenausgaben, wie Verbrauch von Benzin und Öl für die Motorspritzen, sowie Amortisationen, sind dabei entsprechend der Aufstellung der Hopfenproduktionskosten (siehe Mitt. d. Deutschen Hopfenbauverbandes Nr. 16, 1928) berücksichtigt.

Auf die finanzielle Seite der Spritzenanschaffung wurde nur deshalb verwiesen, weil es hier möglich ist, eine völlig objektive Berechnung vorzunehmen.

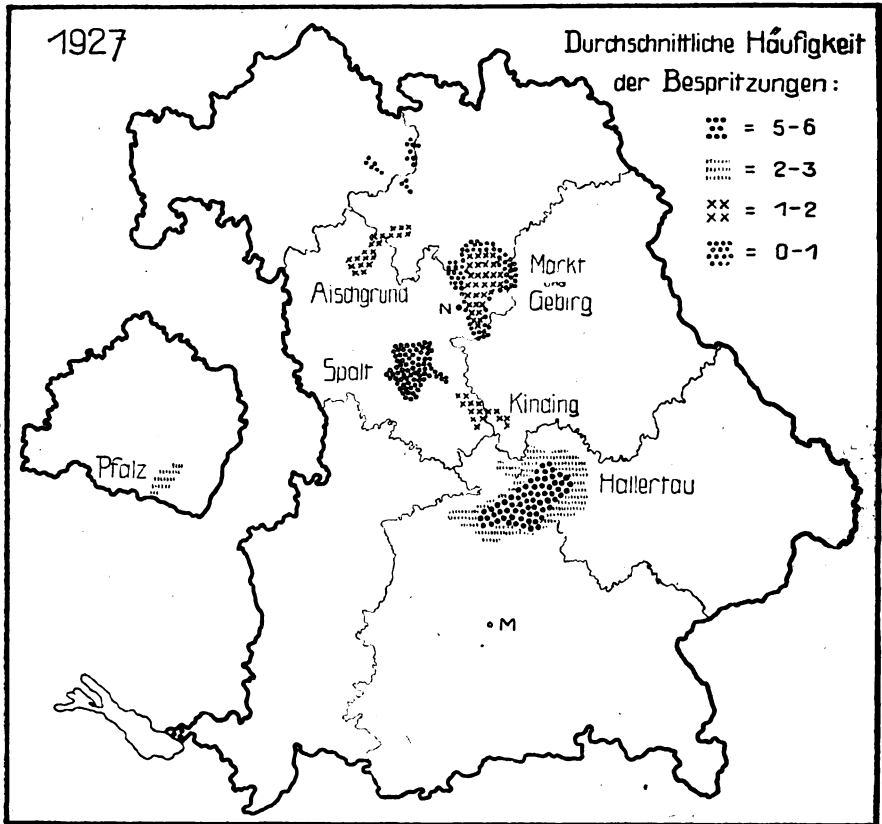
Die nun folgenden beiden Karten veranschaulichen, wie oft in den Jahren 1927 und 1928 in den verschiedenen Anbaugebieten Bayerns im Durchschnitt gespritzt wurde. Bei jeder Karte ist die Erklärung der Zeichen angegeben. Die Berechnung der durchschnittlichen Häufigkeit der Bespritzungen erfolgte auf Grund von Meldungen der Vertrauensleute der B. Landesorganisation für Pflanzenschutz im Hopfenbau, sowie der Berichte der Landwirtschaftsstellen der Hopfenbaugebiete. Aus einer großen Zahl von Angaben über die Häufigkeit der Bespritzungen aus einem Gebiet konnte zunächst das Mittel berechnet werden. Eine von den Landwirtschaftsstellen vorgenommene Schätzung, wieviel Prozent der Hopfenbauern spritzten und welcher Anteil davon die Bekämpfung genügend durchführte, gab die Möglichkeit, den Bespritzungsdurchschnitt für ein Gebiet wirklichkeitsgetreu zu ermitteln.

Eine z. T. beträchtliche Zunahme im Jahre 1928 in der Intensität der Peronosporabekämpfung ist ohne weiteres auffallend. Das Zentrum der Hallertau, das 1927 am meisten spritzte, steht auch 1928 an erster Stelle. Während im Jahre 1927 die Hopfenpflanzer dort durchschnittlich fünfmal gegen die Peronospora spritzten, ist die Häufigkeit der Bespritzungen im nächsten Jahre bereits auf elf bis zwölf gestiegen.

Im Zentrum der Hallertau haben praktisch 100% der Hopfenproduzenten gespritzt, und wenn für dieses Gebiet als Durchschnitt die zwölfmalige Bespritzung gilt, so kann man sagen, daß dort tatsächlich die Peronosporabekämpfung mit aller Energie betrieben und die Erfordernisse der Bekämpfung vollständig erfüllt wurden. Es ist klar, daß

Bekämpfung der Hopfenperonospora in Bayern 1927.

Häufigkeit der Bespritzungen in den verschiedenen Anbaugebieten.



gerade im Zentrum der Hallertau, in dem Gebiet der schweren Qualitäts-hopfen erzeugenden Lagen, die fast durchwegs ungenügende Bezahlung für den geernteten Hopfen und der sich dahinschleppende Absatz desselben besonders schmerzlich empfunden wurden.

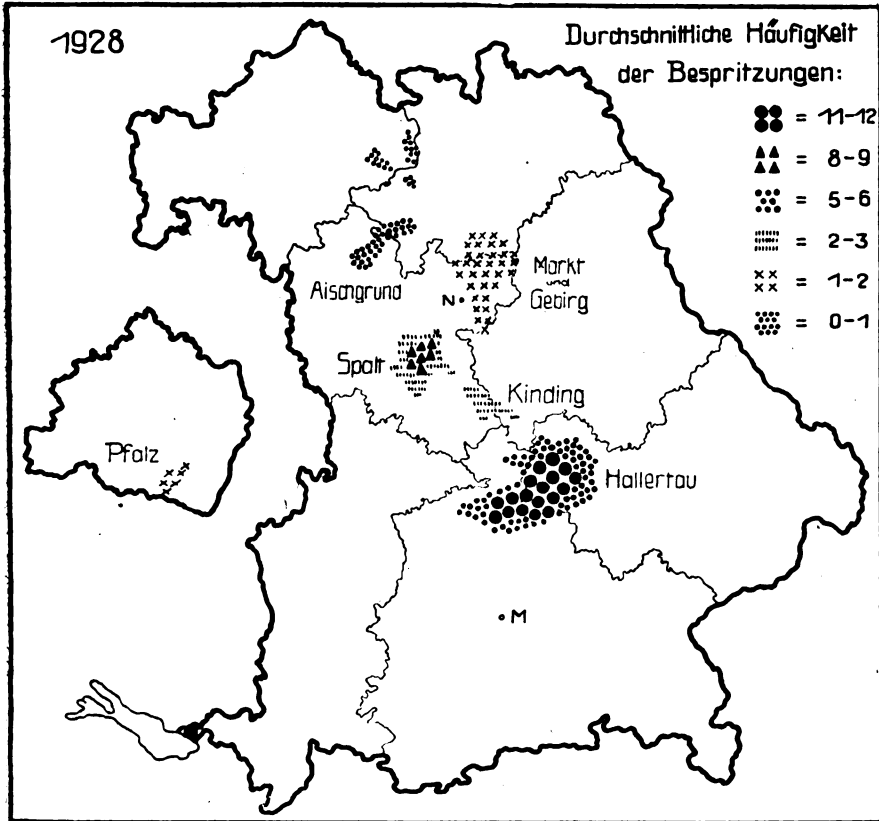
Auch die Randgebiete der Hallertau und ferner besonders das Spalter Gebiet, das 1927 noch weit zurückblieb, haben sehr große Fortschritte in der Peronosporabekämpfung gemacht. Das Zentrum von Spalt mit 8—9maliger Bespritzung hat ebenfalls bereits die notwendige Intensität der Bekämpfung erreicht. Die Spalter Anbaufläche, die teilweise sich mit auffällig niederschlagsärmeren Gebieten deckt, wird in der

Regel mit weniger Bespritzungen auskommen als die Hallertau. Für Spalt wirken noch in gleichem Sinne begünstigend die geringere wasserhaltende Kraft der dortigen Sandböden und schließlich auch die gegen die Peronospora widerstandsfähigere Hopfensorte.

Der Vollständigkeit halber sei außerdem auf folgende Zusammen-

Bekämpfung der Hopfenperonospora in Bayern 1928.

Häufigkeit der Bespritzungen in den verschiedenen Anbaugebieten.



stellung verwiesen, aus welcher die durchschnittliche Häufigkeit der Bespritzungen in den beiden Jahren noch etwas genauer miteinander verglichen werden kann, da auf der Karte alle Unterschiede nicht anzudeuten sind. (S. nachfolgende Tabelle.)

Die Größe der bespritzten Flächen im Jahre 1928, bezogen auf die einzelnen Anbaugebiete, geht aus folgender schematischer Darstellung eindeutig hervor. Es ist zu bemerken, daß dabei eine Unterscheidung zwischen den Zentralgebieten und den Randlagen der größeren Übersichtlichkeit wegen unterlassen wurde. Die Hallertau wird lediglich durch das kleine Anbaugbiet am Bodensee (24 ha) mit 100% bespritzter

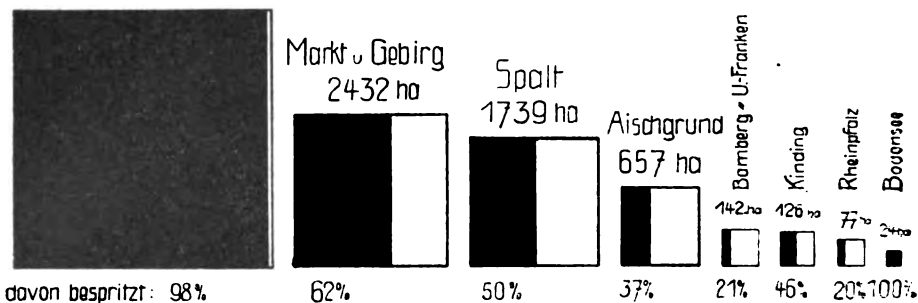
Fläche übertroffen, überragt aber im übrigen mit 98% alle anderen Anbauggebiete wesentlich¹⁾.

Durchschnittliche Häufigkeit der Bespritzungen in den bayer. Hopfenbaugebieten 1927 und 1928.

	1927	1928
Hallertau (Zentrum)	5	11,6
(Rand)	2,2	5,4
Spalt (Zentrum)	0,6	8,5
(Rand)	0,6	2,1
Markt und Gebirg (Zentrum)	1,3	1,7
(Rand)	0,6	1,2
Aischgrund	1,5	0,8
Kinding	1,3	2,2
Unterfranken-Bamberg	0,2	0,3
Pfalz	2,2	1,5
Bayer. Bodensee	5	12

Die gegen die Hopfenperonospora gespritzten Flächen in den Anbaugebieten Bayerns 1928.

Hallertau 6866 ha



Die Erfolge der intensiven Peronosporabekämpfung sind nicht ausgeblieben. Nach dem Statistischen Jahrbuch für den Freistaat Bayern 1928 ergeben sich für die Hopfenbaufläche Bayerns folgende Durchschnittserträge.

1924	4,7	Doppelzentner (dz)	vom ha
1925	3,6	"	" "
1926 (Peronosporajahr)	1,6	"	" "
1927	4,5	"	" "

Im Jahre 1928 ist der Durchschnittsertrag vom ha noch weiterhin auf 5,5 dz angestiegen. Für die einzelnen Kreise Bayerns veranschaulicht die Erntemengen nachfolgende Zusammenstellung:

¹⁾ Wie bereits erwähnt, sind im Zentrum der Hallertau ebenfalls 100 % der Anbaufläche bespritzt worden.

Hopfenernte in Bayern in den Jahren 1926—1928

(Durchschnittlicher Hektarertrag in dz = 100 kg).

	1926	1927	1928
Oberbayern	1,3	5,9	6,7
Niederbayern	1,2	5,5	6,5
Pfalz	6,4	4,5	5,9
Oberpfalz	1,1	2,5	4,8
Oberfranken	1,5	3,0	4,0
Mittelfranken	2,1	3,2	3,9
Unterfranken	0,8	1,3	2,8
Schwaben	0,7	3,7	4,4
Bayern	1,6 dz	4,5 dz	5,5 dz

Die starke Mißernte infolge der Peronosporakrankheit blieb also auf das Jahr 1926 beschränkt. Mit dem Einsetzen der allgemeinen Peronosporabekämpfung im Jahre 1927 sind bereits in den Anbaugebieten mit genügender Bekämpfungstätigkeit (siehe die beiden Karten) wieder befriedigende Ernteerträge erzielt worden, die sich im letzten Jahre bei Zunahme der Bekämpfung noch weiterhin steigerten. Die Hallertau mit ihrer eifrigsten Bespritzungstätigkeit hat auch am meisten geerntet (Ober- und Niederbayern 6,7 bzw. 6,5 dz/ha im Jahre 1928). Wenn- gleich auch günstige Witterungsverhältnisse, Ertragsunterschiede der Sorten und andere Faktoren dabei noch mit hereinspielen, gibt doch auch das letzte Jahr wieder den Beweis für die Notwendigkeit und den Erfolg der Peronosporabekämpfung. Außerdem aber zeugt die Gewinnung einer nach Quantität und Qualität vorzüglichen Ernte, zwei Jahre nach einer Krankheitskatastrophe, welche die Vernichtung des Hopfenbaues befürchten ließ, auch von den außerordentlichen Leistungen der Hopfenpflanzer auf dem Gebiete der Peronosporabekämpfung.

Mit dieser Überwindung der Peronosporagefahr durch die zähe Durchführung der Bekämpfungsmaßnahmen waren aber nicht alle Folgen, welche diese Krankheit zeitigte, zu beheben. Die fast völlige Vernichtung und Ausschaltung der deutschen Hopfenernte durch die Peronospora im Jahre 1926 brachte 1927 im Ausland vielfach ein sprunghaftes Ansteigen der Anbauflächen. Besonders klar wird dies für Jugoslawien, wo sich die Anbaufläche mehr als verdoppelte und von rund 4000 ha auf rund 9000 ha anwuchs; ferner betrug in der Tschechoslowakei die Vermehrung fast ein Drittel, nämlich 10 500 ha auf 13 000 ha. (Siehe Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich 1928.) Die dadurch eingetretene Gefahr übermäßiger Produktion, welche sich in allen Ländern in einer Verschlechterung der wirtschaftlichen Verhältnisse des Hopfenbaues geltend machte, wird nur dann zu bannen sein, wenn sich die Anbauflächen wieder in die normalen Verhältnisse regulieren lassen werden.

Mit der Peronosporabekämpfung ist jedoch die Arbeit der Hopfenbauern in pflanzenschutzlicher Hinsicht noch nicht erschöpft. Leider wurde der Hopfenbau auch noch von anderen Schädigungen heimgesucht. Weite Gebiete in der Hersbrucker Gegend (Markt und Gebirg) und im Aischgrund z. B. werden von den Hopfenwanzen bedroht; auch Erdflöhe, Blattläuse und rote Spinnmilben sind häufig in den bayerischen Anbaugebieten in solchem Maße aufgetreten, daß auch gegen diese zur Bekämpfung geschritten werden mußte. Auch das erforderte beträchtliche Arbeit und großen Kostenaufwand.

Betrachtet man somit zusammenfassend die überrasgenden Leistungen der Hopfenpflanze, so bleibt nur zu wünschen, daß ihnen die Anerkennung seitens des Handels und der Brauindustrie in der Form zuteil werden möge, daß bei Einkauf und Verwendung der deutsche Hopfen gegenüber dem ausländischen restlos bevorzugt wird, wodurch die Existenz und der Aufbau der bedrohten Hopfenwirtschaft in erster Linie gesichert würde.

Über den Einfluß von Licht und Frost sowie wechselnder Temperaturen auf die Keimung der Samen.

Von Professor Dr. Wilhelm Kinzel, München.

Nach meinen großen persönlichen Opfern für die Keimungsbiologie — groß trotz redlicher Bemühungen aus dem Inlande ausreichende Geldunterstützungen zu bekommen — ist es erklärlich, daß ich auch weiterhin nach dem vorläufigen Abschluß meiner Arbeiten in den vier Büchern „Frost und Licht“¹⁾ ein ebenso lebhaftes persönliches Interesse daran habe, daß weitere Versuche anderer Forscher nicht von vornherein vergeblich sind. Neben zahlreichen Arbeiten namentlich ausländischer Kollegen sind leider im Inlande mehrere solche bedauerliche Mißerfolge zu verzeichnen, weil einerseits das benutzte Versuchsmaterial nicht einwandfrei war, andererseits nach verhältnismäßig wenigen Versuchen (d. h. mit wenigen Arten) eine bei der gewaltigen Größe des Arbeitsgebietes nicht angängige Verallgemeinerung der Versuchsergebnisse erfolgte. Eine Aufstellung von „Typen“ des Keimverlaufes (etwa Euphorbia-Typ usw.) nach wenigen bei der Größe und Bedeutung der Probleme belanglosen Versuchen geht doch wohl nicht an, besonders dann nicht, wenn auch noch das benutzte Samenmaterial gleichzeitig minderwertig war. Diese Art vorzeitiger Schlußfolgerungen habe ich z. B. bei den Arbeiten von A. Niehammer²⁾ genügend gekennzeichnet. Kleinere Teilgebiete der vorliegenden Probleme mögen sich sehr gut als dankbare Stoffe für

¹⁾ Frost und Licht usw. Eugen Ulmer, Stuttgart, 1913—1926.

²⁾ Prakt. Blätter 1928, H. 8, S. 199.

Doktordissertationen und Arbeiten mit kürzerer, nur 1—2jähriger Beobachtungsdauer eignen. Vergleichende Arbeiten aber über die großen Grundfragen, bei denen auch Samen mit langsamem, jahrelang andauernden Keimfortschritt in den Versuchsplan einbezogen werden müssen, sind durchaus undankbar für solche Zwecke, schon weil die finanziellen Opfer dabei größer sind als bei unserer wirtschaftlichen Lage und dem bisher für diese Fragen geweckten Interesse zu verantworten wäre. Wenigstens ist dies der Fall bei den meisten jüngeren Kollegen, die mit einer Arbeit von wissenschaftlicher Gründlichkeit sich einen Schritt vorwärts ringen möchten. Diesen Kollegen möchte ich mit einigen aus meinen nun 34 Jahre lang zähl — unter dem Zuschuß eines bedeutenden Vermögens und unter ungewöhnlichen Entbehrungen — verfolgten Arbeitszielen und Arbeitserfolgen heraus hier einige praktische Winke geben. Solche Winke ergeben sich zwar aus meinen Büchern bei eingehenderem Studium von selbst klar genug, können aber — bei dem Umfang des Materials — wegen der notwendigen Beschränkung der von mir aufgenommenen Ergebnisse¹⁾ — erst hier, noch durch neuere Daten zweckmäßig ergänzt, eindringlicher gestaltet werden.

Die Anregung zur energischeren Fortführung meiner Untersuchungen über die Samen aller Klimazonen der Erde erhielt ich in steigendem Maße durch die früh gewonnene Erkenntnis, daß die Jugendzustände aller Lebewesen ihre spätere normale Entwicklung maßgebend beeinflussen. Hierauf fußt ja auch eine Grundregel jedes erfolgreichen Pflanzenschutzes. Ein Beispiel aus der Tropenkultur zeigt dies besonders deutlich. Früher benutzte man auf Java für die Ankeimung der Kina (jetzt hauptsächlich *Cinchona Ledgeriana*) Saathäuschen (5 m × 1 m), in denen nur ganz gedämpftes Licht herrschte. Die Folge war verspätete Keimung (28 Tage), schwächliche empfindliche Pflanzen, die häufig an „Mopo“ (*Moniliopsis Aderholdi*) litten. Erst nach Zulassung vollen Lichtes in die Saathäuschen erhielt man bereits nach 10 Tagen kräftige auch in Zukunft frohwüchsige Pflanzen²⁾. Unzureichende Keimungsbedingungen können nun auch kerngesund des frisches Versuchsmaterial schon vor der Keimung vernichten. Bei mir liegen die Samen von *Androsace glacialis* aus 2800 m Höhe (von Pontresina 1921) nun schon im 8. Jahre. Die günstigste und hier einzig mögliche Keimbedingung, Lichtfrost, hielt solche, wie zahlreiche andere alpine, bis jetzt zu 100% tadellos frisch: 1928 erst 1% Keime und nach diesem genügend kalten Winter 1929 im Mai endlich jedenfalls zahlreiche. Die übrigen noch ungenügenderen Bedingungen wirkten bei den 500 Samen so, daß 1926 nach Dunkelfrost bereits 20% tot waren, im Licht bei 20° noch mehr, 1929 dort sämtliche. Andere alpine Samen sind noch viel zäher und überliegen völlig gesund 10—15 Jahre, bis einmal ein Jahr

¹⁾ Die neuen Tabellen bringen von 1295 geprüften Samenarten nur 1149. Die Zahl der geprüften Provenienzen beträgt mehrere 1000.

²⁾ S. Kemp ski, Der Fiebertindenbaum. Parey, 1923, S. 25.

(wie 1917) mit genügender Kältesumme oder bei manchen Arten zugleich mit genügend schroffen, oft wiederkehrenden Temperaturwechseln einwirkt. Hat man Hunderte verschiedener Arten zugleich in Arbeit, so bekommt man ein deutliches Bild von der Notwendigkeit tiefer Temperatursenkung, die bei der gleichen Art recht verschieden tief sein kann. Solche Unterschiede im Kältebedürfnis zeigten z. B. 5 verschiedene Herkünfte von *Gentiana nivalis* von 1569 bis 2100 m. Diese Samen vermochten auch, wie viele andere Lichtfrostkeimer, die ungenügende¹⁾ Bedingung „Dunkelfrost“ bis zu 10 Jahren gesund zu ertragen, um dann nach Lichtfrost noch reichlich zu keimen, nach 5 Jahren noch zu 100%. Ähnliche Unterschiede kann man besonders schön bei den Rassen von *G. germanica* beobachten. Während Samen der Ebene bereits im nächsten Frühjahr nach Lichtfrost vollständig auflaufen, keimte *G. Kerneri* (vom Gipfel des Gantkofel, Mendel, 1866 m) selbst nach Lichtfrost seit 1924 (Sept.) erst im dritten Frühjahr, März 27, zu 34% (vorher nichts); erst nach dem jetzigen kalten Winter 1919 dürfte nach 55%, März 28. (Dunkelfrost auch schon bis 37%) ausgiebigere Keimung erfolgen. Ich traf diese bewußt vorsichtige Auswahl von nur wenigen maßgebenden Beispielen aus der Fülle meines Materials aus mehrfachen Gründen: einmal um ferneren Kollegen, die sich an solche Versuche heranwagen wollen, doch zu zeigen, wie widerstandsfähig frische Samen²⁾ sein können. Gerade Enziansamen schimmeln nicht! *Menyanthes* liegt bei mir in einem Versuche „Lichtfrost zu Dunkelfrost“ seit 1921 in letzterer unzureichender Lage bis auf endlich gekeimte 13% (bis 1928) frisch und gesund — niemals schimmelnd (1923 LFr : DFr = 100 : 8). Ähnliches zeigen ja auch unter erdrückendem anderen Material meine soeben³⁾ veröffentlichten, 11 Jahre mit denselben Samen fortgeführten Versuche an *Colchicum*. Gesunde, 6 Monate nachgereifte Samen von *Tamus* (1915) keimten im Dunkeln schon nach 7 Monaten zu 100%; Licht hemmt stark. Trotzdem starben in 13 Jahren in dieser ungünstigen Lage nur 2%; letzte Keimungen (3) erst Dezember 1928 = 98%. *Smilax aspera* und *Passiflora* liegen 18 Jahre im feuchten Keimbett; die ungekeimten Reste sind in allen Versuchen gesund; niemals gab es erkrankte oder tote. Nicht so zäh widerstandsfähig sind (s. Tabellen) natürlich vielerlei Samen bei unzulänglicher Lebenslage; namentlich sind die noch zuträglichen Abkühlungsgrade in feuchter Lage je nach Herkunft individuell sehr verschieden. Meist tritt dann nach dem Erfrieren Bakterienfäule ein, viel seltener Schimmel, auch bei *Veratrum* z. B., während diese Art im Dunkeln bei 20° fast immer schimmelt. Dieser Umstand ermöglicht es, gestorbene Samen möglichst rasch zu erkennen und aus den Versuchen zu entfernen. Von empfindlicheren Samen seien

¹⁾ Wenigstens für die höchsten Provenienzen (über 2000 m).

²⁾ Selbst sammeln oder durch Vertrauensleute (Frost und Licht 1913, S. 158). Das kostet Geld und oft viel Zeit. Um 300 frische Samen von *Trientalis* zu bekommen, habe ich auf dem Arberzuge 12 Stunden ununterbrochen gearbeitet.

³⁾ Die Lebensbedingungen der Herbstzeitlose usw. Prakt. Blätter 1928, H. 7, S. 157.

noch genannt die von *Bryonia alba*, empfindlich namentlich gegen zu starken Frost bei schroffem Wechsel. Von 1912 bis 1921 keimten solche zu 100% im Licht (20°), nach mäßiger (bis -8°) Abkühlung im Winter auch ebenso gleichzeitig im Dunkeln. Nun also liegen von diesem Versuch 100 Samen bereits 16 Jahre im Dunkeln bei andauernd 20° vollkommen frisch und gesund, bis im Dez. 1928 endlich ein einziger starb¹⁾. — Das Auge erlangt in Jahrzehnten eine unendlich feine Übung im Erkennen erkrankender Samen. — Im allgemeinen bietet ein möglichst trockenes Keimbett Gewähr für solch zähes Aushalten der Versuchssamen. Anders bei Wasserpflanzensamen. Von solchen habe ich manche Arten bis zu 15 Jahren im Dunkeln unter Wasser aufbewahrt, ohne daß bei Lichtkeimern ein Same starb oder auch nur eine Bakterientrübung des Wassers eintrat. So bei *Butomus* (15 Jahre); auch *Lobelia Dortmanna* liegt nun schon wieder 9 Jahre im Dunkeln. Während dieser langen Zeit halten die winzigen 100 Samen die bergenden 50 ccm Wasser völlig klar. Würde in solchen Fällen auch nur ein Same sterben, träten natürlich Fäulnis ein und Trübung. Andererseits bietet besonders im Tropenklima zu feuchte Lage eine große Gefahr: in den erwähnten Saathäuschen der Kina erkrankten die Samen bei unvorsichtigem Gebrauch der Sprühapparate selbst bei Lichtzutritt an dem gefährlichen Schimmel „Mopo“. All diese Beispiele langer Lebensdauer sollen die viele Jahrhunderte andauernde Frischerhaltung der Seerosensamen (*Nelumbo*) in alten, fast ausgetrockneten Torfmooren der Mandschurei verstehen lehren. Der Japaner Ohga stellte durch Versuche fest, daß durch die Atmung solcher schlafender Samen nur so geringe Mengen von Nährsubstanz verbraucht werden, daß auch nach 1000 Jahren noch reichliche Keimung möglich ist. Dies sind allerdings stark geschützte, wenig empfindliche Samen, anders wie der berüchtigte, immer wieder „auflebende“ Mumienweizen, der nun hoffentlich bald endgültig als Legende begraben sein wird.

Nach dieser Betrachtung kehren wir passend zurück zu der Beeinflussbarkeit von werdenden und gereiften Samen durch künstliche und natürliche Bedingungen und fassen dabei die folgende Frohwüchsigkeit der Pflanzen nach geeigneter Behandlung näher ins Auge. Die experimentell mögliche Veränderung des lebenden Pollens im elektrischen Feld in der Weise, daß nach erfolgter Befruchtung durch unbehandelten und verschieden stark behandelten Pollen ganz verschiedene Pflanzen, Bastarde mit völlig verschiedenen Blatt- und Fruchtformen entstehen, ist durch zahlreiche Versuche unter Anwendung der von A. Pirovano erfundenen Methoden im Laboratorium von Belgirate erwiesen worden. Diese Möglichkeit führt uns direkt zu der Wertung der Umwelteinflüsse auf die Eigenart des werdenden Samens. Es kann sich dabei, wie im Versuch, direkt um Einflüsse auf das reifende Pollenkorn schon, namentlich aber auch um die Wirkung dieser Einflüsse im

¹⁾ Gelagerte Bryoniasamen (trocken und nicht zu lange) keimen bei 20° auch im Dunkeln ebenso wie im Licht.

Augenblick der Befruchtung handeln. In welchem Klima, in welcher Höhenlage eine Kreuzung erfolgt und weiterhin der neugebildete Same zweier nach Art und Rasse sonst völlig gleicher Eltern heranreift, kann nicht gleichgültig sein. Neben der Vererbung durch Kreuzung zweier verschiedener Rassen wird diese Art der Vererbung mehr und mehr in ihrer Bedeutung gewertet werden, die erbliche Belastung lediglich durch Einflüsse der Umwelt. Hier handelt es sich also um wichtigste Beeinflussungen des werdenden Samens, die man der Natur schwerlich je ganz wird nachmachen können. Die Versuche im Belgirate¹⁾ weisen jedenfalls auf Möglichkeiten in dieser Richtung, mindestens auf Möglichkeiten, die vorhandenen Klimaeinflüsse geschickt zu benutzen.

Auch andere Beeinflussungen der Eigenschaften des reifenden Samens lassen sich unter Nachahmung der Vorgänge in der Natur in mehr oder weniger kurzer Zeit erreichen. So gelang es mir von einer *Pinguicula*-Art mit schwerkeimenden Samen durch extrem heiße Kultur im Glashaus schon bei der ersten erzielten Samenernte der Heißkultur ganz leicht und rasch keimende Samen zu erzielen. Ähnliche Umwandlungen von schwerkeimenden Samen der Alpenregion lassen sich durch mehr oder weniger lange Kultur in der Ebene erzielen. Doch handelt es sich dabei meist nicht um Frostkeimer, die nach ihrem Wohnbezirk wirklich stärkerer Frostperioden zur „Aufschließung“ des Sameninneren bedürfen. Hier wäre noch eine durch Jahrhunderte fortgeführte Beobachtung notwendig, um Aufschluß darüber zu bekommen, wieweit milderes Klima allmählich die Kälteansprüche solcher Samenarten vor der Keimung herabsetzt. Daß auch bei solchen Arten allmählich eine Wandlung des Sameninneren erfolgt, geht schon aus den verschieden abgestuften Bedürfnissen der gleichen Art aus verschiedener Seehöhe hervor (*Gentiana nivalis* u. a.). Es wäre aber nun irrig, in allen Fällen anzunehmen, daß solche schwer (nach starkem Frost) und auch schon ohne Frost oft äußerst langsam keimenden Samen innerlich unreif sind und daß eine bessere Ausreifung ihnen in der Ebene allmählich die Eigenschaften schnellkeimender Kultursamen gibt. Auch heiße Sommer ändern oben in den Alpen nicht merklich viel an diesen für den Versuch „unbequemen“ Eigenschaften der Samen. Ein merkwürdiges Beispiel findet sich in *Veronica triphyllos*, einer auf Sandäckern in Norddeutschland gemeinen Pflanze. Entgegen den vielen anderen Ehrenpreisarten der Ebene verhalten sich ihre Samen wie die der hochalpinen Arten. Während solche bei 20° feuchtliegende Samen mit der Zeit sterben, bedürfen sie in Lichtfrost immerhin auch noch 2 Jahre bis zum Keimbeginn, 7 Jahre bis zum völligen Auskeimen; in Wintern mit geringem Frost setzt die Keimung ganz aus. In Dunkelfrost gab es einen bescheidenen Beginn (13%) erst im 7. Jahre, wo Lichtfrost 100% erreichte. Erst der kalte Winter 28/29 im 10. Jahre

¹⁾ Montemartini, Das elektrogenetische Laborator. von Belgirate usw. Intern. Agrik. Wiss. Rundschau Bd. I (Neue Folge), 1925, S. 11.

vermochte bis 82% auch in Dunkelfrost zu beleben. Möglicherweise liegt in der Pflanze ein Eiszeitrest vor, der den Hochalpen verloren ging. Die Samen keimen übrigens schon auf dem noch gefrorenen Substrate, immer im Februar, oft bei strengstem Froste, die Mehrzahl der alpinen Frostkeimer aber nach dem Tauen des Eises, manche erst im Mai und noch später. Erst Jahrtausende höherer Temperatur bewirken oft eine Änderung des Sameninneren gegenüber den gleichen Arten der arktischen Gebiete. So ist es auch verständlich, daß manche seit langem in gärtnerischer Kultur befindliche alpine Stauden in ihren Samen doch vorläufig zäh an ihren „Keimungsgewohnheiten“ festhalten, z. B. eine Reihe von *Aconitum*-Arten. Wieweit man bei solchen schwerkeimenden Samen der alpinen Zone von einer gewissen Unreife sprechen kann, das kann nur im Einzelfall entschieden werden.

Wieweit aber die „Umstellung“ von Samen in langen Zeiträumen bei Klimaänderungen gehen kann, lehren manche Arten der Arktis gegenüber den Eiszeitresten solcher Arten in den Alpen. So ist *Saxifraga nivalis* von den Felswänden der Arktis ein Lichtfrostkeimer; der Rest im Riesengebirge aber keimt ebenso leicht bei Stubentemperatur wie die Samen der überall in den Alpengärten Europas gezogenen Pflanzen. Das ist sicher ebenso eine Entartungserscheinung wie sie auch bei unseren Alpenrosenarten gegenüber den gleichen *Rhododendren* der Arktis auftritt. Wo die Temperaturgegensätze in den europäischen Alpen nicht wenigstens ähnlich stark sind wie in der Arktis, gibt es alle Übergänge bis zu völlig tauben Samen in auffallendem Gegensatz zu der guten (100% voll) Entwicklung an den oft winzigen Exemplaren der Polargebiete. Dies sind also Wandlungen durch lange Zeiträume, aus denen gleichwohl die gärtnerische Praxis lernen kann. Wie oft verzichtet man auf Ausbildung von Blüten oder doch von reifen Samen, wenn die sonst kräftig entwickelten Pflanzen den Bedürfnissen des Marktes genügen. Die Natur macht es nicht anders. Die *Kalmuspflanze*¹⁾ gedeiht in unseren Sumpfgebieten ausgezeichnet. Obwohl die Pflanze sicher kaum vor dem 16. Jahrhundert zu uns gelangte, blüht sie meist nur sparsam und fruchtet nie; denn ihre wärmere Heimat war andersartig. Von größerem Interesse, auch für den Landbau, sind Wandlungen der Samen, die man auch künstlich in kürzerer Zeit erreichen kann. Vor nicht langer Zeit hat ein Ungar durch Gefrierenlassen von Wintergetreide eine Verwandlung in Sommergetreide erzielt. Dieser Erfolg fußte wohl auf Untersuchungen der Biologischen Reichsanstalt aus dem Jahre 1907. Winterroggen, bei 2° gekeimt, ergab Mitte Juni gesät schon im Oktober Ähren entgegen nicht so stark abgekühlter (dann nicht mehr schossender) Saat. Die gleiche Beeinflussung zeigt sich bei der bekannten Praxis der Obstzüchter, die Kerne behufs besserer Keimung

¹⁾ Auch an die nahe verwandte kleinste Blütenpflanze, die Teichlinse *Wolffia* (1–1,5 mm) ist hier zu denken; obwohl sie in Europa bisher noch nicht blühend gefunden wurde, kann man von einer Entartung auch hier kaum sprechen.

durchfrieren zu lassen. Der Erfolg ist aber nicht nur bessere Keimung, sondern wie bei lichtbehandelter Kina auch im weiteren Verlauf gesünderes, kräftigeres Pflanzenmaterial. Das sind also Umwandlungen und Beeinflussungen des Sameninneren, die überall praktisch in Frage kommen. Wieweit das darnach beobachtete bessere Gedeihen auch durch chemische Mittel zu erreichen ist, läßt sich noch nicht ganz übersehen. Das bessere Schossen des Getreides nach Sublimatbeizung kann wenigstens in diesem Zusammenhang erwähnt werden. Die bekannten Popoffschen Samenstimulationsversuche gehören zwar auch hierher, soweit dabei eine Beeinflussung des Sameninneren erreicht wird; jedoch muß ihrer mit einer gewissen Zurückhaltung gedacht werden. Ihr Erfolg hat den großen Erwartungen nicht entsprochen. Bei den langsamer keimenden Samen der Gehölze und Bäume kommt ein Erfolg überhaupt nicht in Frage. (Schluß folgt.)

Personalm Nachrichten.

Vom Staatsministerium für Unterricht und Kultus wurde der Dozent an der Technischen Hochschule München, Regierungsrat I. Kl. Professor Dr. Gustav Korff für die Dauer seines Wirkens an der Technischen Hochschule München zum Honorarprofessor an dieser Hochschule ernannt.

Referate.

Aufhammer G., Landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung und Landwirtschaftstechnik, eine Darstellung ihrer Wechselbeziehungen und Fortschritte. Dissertation aus dem Institut für Acker- und Pflanzenbau der Technischen Hochschule, München 1928. Landwirtschaftl. Jahrbuch für Bayern, 18. Jahrgang, Nr. 5/6, 1928.

In der nach Maßgabe der für die einzelnen Geschichtsperioden vorhandenen Quellen sehr gründlichen Betrachtung wird als Landwirtschaftstechnik jede, auch die primitivste acker- und pflanzenbauliche Betätigung, sei es, daß sie sich mit der Produktion, sei es, daß sie sich mit der Verwertung von Landwirtschaftsprodukten befaßt, verstanden. Dementsprechend werden auch alle jene selbst unbewußten Einflüsse, die die Genetik unserer Kulturpflanzen im Laufe der Geschichte änderten, in den Kreis der Betrachtungen gezogen. Der 1. Teil der Arbeit befaßt sich im wesentlichen mit der Gegenüberstellung der primitiveren Formen ackerbaulicher Betätigung bis zur Entstehung der „Landwirtschaftstechnik“ im modernen Sinn und der in dieser Zeit tätigen Kräfte, die die Eigenschaften unserer Kulturpflanzen direkt oder indirekt ändernd beeinflussten. In diesem Zeitabschnitt der Entstehung und Entwicklung nimmt der Verfasser in erster Linie das elektive Moment der Ackerkultur als besonders wirksam an. Der Selektion als Auslesefaktor wird in dieser Periode kaum eine Bedeutung beigelegt. Es ist also hier in erster Linie die Landwirtschaftstechnik die Schaferin des Kulturpflanzentypes, ohne streng bewußte genetische Änderungsversuche durch den Menschen. Der 2. Teil beginnt dann mit dem Einsetzen der planmäßigen selektiven Pflanzenzüchtung zu Anfang des 19. Jahrhunderts. Es wird dabei gezeigt, wie die Verbesserungen der Landwirtschaftstechnik, der Bodenbearbeitung, Saat, Ernte, zum Einsetzen und zur Weiterentwicklung der Pflanzenzüchtung geführt haben, weil die neuen Anforderungen an die Kulturpflanzen von den alten Sorten, meist Rassengemischen, nicht erfüllt werden konnten. In Deutschland führten beispielsweise das Aufblühen der Landmaschinenverwendung und die Entstehung einer ausgedehnten Landmaschinenindustrie in Verbindung mit dem Aufblühen des Zuckerrübenbaues und der Rübenzuckerfabrikation in der Provinz Sachsen zu einer Kon-

zentration von Pflanzenzuchtstätten in diesem Gebiete. Bei der späteren Entwicklung in Bayern führte umgekehrt die Erkenntnis der Notwendigkeit der Auswahl höher leistungsfähiger Kulturpflanzensorten zu fortschrittlicherer Ackerbautechnik, weil ja sie erst die Basis für den Anbau solcher anspruchsvollerer Sorten bilden mußte. Dabei hatte in Bayern zu dieser Entwicklung auch einen Hauptanstoß die Forderung der Verwertungstechnik speziell bei der Braugerste gegeben und der Kern der heute in Deutschlands Pflanzenbau so viel gebrauchten Schlagwörter, Standardisierung, Qualitätsfruchtbau und Einheitssortenbau, war die Triebfeder für die Entstehung einer bayerischen Ackerbauorganisation, die in ihren ersten Anfängen eine Organisation der Züchtung und einheitlichen Verbreitung von Braugerstensorten war. Diese Wechselbeziehungen von Forderungen der verarbeitenden Gewerbe, Industrien und des Handels unmittelbar und vom Verbraucher mittelbar einerseits und von Bestrebungen diesen Forderungen durch planmäßige Pflanzenzüchtung andererseits gerecht zu werden, stellen die letzte Phase der Verbundenheit von landwirtschaftlicher Pflanzenzüchtung und Landwirtschaftstechnik, hier Verwertungs- und Veredelungstechnik, dar, unbeschadet der früher schon bestandenen Wechselwirkungen.

Dr. Hanns Kreutz.

Kuchler, Ludwig, Bedeutung der Silofutterbereitung für die deutsche Volks- und Ernährungswirtschaft. Arbeiten aus der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau, Heft 7. Mit 10 Abbildungen im Text. Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising-München. 1928. Preis *ℳ* 1,80.

Der Verfasser war vom Unterausschuß für Landwirtschaft des Enquete-Ausschusses des Deutschen Reichstages (Ausschuß zur Untersuchung der Erzeugungs- und Absatzbedingungen der deutschen Wirtschaft) beauftragt, ein Gutachten über die Bedeutung der Silofutterbereitung für die deutsche Volks- und Ernährungswirtschaft und über ihren Einfluß auf die Rentabilität des landwirtschaftlichen Betriebes zu erstatten. Dieses Gutachten wurde nunmehr zur Veröffentlichung freigegeben, um die Aufklärungstätigkeit auf dem Gebiete der zeitgemäßen Futterkonservierung zu erleichtern und die praktische Landwirtschaft anzuregen, sie im vermehrten Maße in den Betrieben durchzuführen. Diese Tatsache weist allein bereits darauf hin, welche Bedeutung man an maßgebender Stelle der Silofrage beimißt. Der Verfasser geht in der vorliegenden Schrift erstmals an die schwierige Aufgabe, die volkswirtschaftliche Seite der modernen Grünfutterkonservierung zu erfassen. Obwohl es sich hierbei um Fragen von großer wirtschaftlicher Tragweite und auch von großem aktuellen Interesse handelt, fehlte bisher in weiten Kreisen der Landwirtschaft und der Gesamtheit des deutschen Volkes immer noch das nötige tiefere Verständnis für die in Frage kommenden Werte. Die Gründe hierfür sind vor allem darin zu suchen, daß bisher noch keine Untersuchungen vorlagen, durch die auch nur annäherungsweise versucht wurde, die zahlreichen Auswirkungen einer guten Silofutterbereitung auf die verbesserte und gleichzeitig verbilligte Grundfutterbeschaffung und schließlich auch auf die Rentabilität des Betriebes auf wissenschaftlicher Grundlage rechnerisch zu ermitteln. Ausgehend von der Grünfuttererzeugung der deutschen Landwirtschaft werden die durch die Heuwerbung und die Silofutterbereitung eintretenden Nährwertverluste in Vergleich gestellt und damit wird eine Frage geklärt, die großes, praktisches Interesse beansprucht. Hierbei ergibt sich u. a. die für unsere Ernährungswirtschaft wichtige Schlussfolgerung, daß die für die Einfuhr von Futtermitteln alljährlich an das Ausland fließenden Geldwerte allein schon durch restlose Ausnützung unserer heimischen Wirtschaftsfutterstoffe eingespart werden können. Die Silofutterbereitung wird dabei als ein Produktionsmittel von grundlegender Bedeutung bezeichnet, um die deutsche Erzeugung an Grünfutter in wirtschaftlicher Weise zu konservieren, als es bei der einseitigen Heubereitung möglich ist. Bei einer Einsparung von 20% Nährwertverlusten können Geldwerte von annähernd einer Milliarde *ℳ* jährlich erhalten werden. Durch die gegenseitige Ergänzung von Heubereitung und Silofutterbereitung ist die Eigenversorgung des deutschen Volkes im Bedarf an Grund- und Erhaltungsfutter sicherzustellen. Besonders ausführlich behandelt der Verfasser den Einfluß der Silofutterbereitung auf die Rentabilität des landwirtschaftlichen Betriebes. An Hand zahlreicher praktischer Beispiele werden die vielseitigen betriebswirtschaftlichen Auswirkungen der Saftfutterbereitung auf ihre finanzielle Bedeutung untersucht und schließlich der für den Praktiker sehr wichtige Schluß gezogen, daß sich bei sachgemäßer Futterbehandlung und guter Siloausnützung das in der Siloanlage festgelegte Kapital durchschnittlich in einem Zeitraume von 1—3

Jahren tilgt. Jeder Landwirt und Fachberater findet in der klar und eindrucksvoll abgefaßten Schrift die wichtigsten Grundlagen und Ziele der zeitgemäßen Grünfütterkonservierung erörtert und erhält gleichzeitig eine Fülle praktischer Anregungen für die richtige betriebswirtschaftliche Eingliederung des Silo in die Wirtschaft.

Christmann.

Keller, Dr. Paul, **Beiträge zur Kenntnis der nacheiszeitlichen Waldentwicklung in der Ostschweiz.** Sonderabdruck aus „Beihefte zum Botanischen Zentralblatt“ Bd. XIV. (1928.) Abt. II. S. 182—219. Mit 13 Abb. im Text.

Nach seinem in diesen Blättern¹⁾ eingehend gewürdigten Buche über pollenanalytische Untersuchungen an 26 Schweizer-Mooren ergänzt der Verfasser diese umfangreichen und für die Bewertung der Klimaänderung in der Nacheiszeit bedeutungsvollen Untersuchungen in dankenswerter Weise durch neue Befunde an 11 Mooren verschiedener Höhenlage: 5 Mittellandmoore von 460—795 m, 5 Voralpenmoore 1020—1300 m und ein Alpenmoor im Gotthardgebiet (bei 2030 m). Die Wahl dieser 11 Moore, besonders auch die Einbeziehung eines alpinen in die vergleichenden Untersuchungen, ist recht glücklich und erbringt erneut den Beweis einer postglazialen Wärmezeit, in welcher die Hauptmoorbildung stattfand, zeitlich zusammenfallend mit der frühneolithischen Eichenmischwaldzeit der Mittellandmoore. Die Abstufung und Wandlung der Klimaverhältnisse im besonderen findet durch die neue verdienstvolle Arbeit des Verfassers eine weitere kritische Beleuchtung, besonders auch das Klima zur Zeit der Haselausbreitung. Wie das Waldbild sich je nach der Höhe während des Atlantikums verschieden zusammensetzte, ersieht man aus der letzten Abbildung.

Prof. Dr. W. Kinzel.

Buchbesprechungen.

Blanck, Prof. Dr. E., **Handbuch der Bodenlehre. I. Band. Die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Lehre von der Entstehung des Bodens.** Bearbeitet von Prof. Dr. E. Blanck-Göttingen, Dr. H. Fesefeldt-Göttingen, Dr. F. Giesecke-Göttingen, Dr. G. Hager-Bonn, Dr. F. Heide-Göttingen, Prof. Dr. W. Meigen-Gießen, Prof. Dr. S. Passarge-Hamburg, Prof. Dr. H. Philipp-Köln, Dr. K. Rehorst-Breslau, Dr. L. Rüger-Heidelberg. Mit 29 Abbildungen. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1929. Preis broch. RM 27.—, geb. RM 29.60.

Mit diesem vorliegenden Band nimmt ein großes Werk seinen Anfang, das in klar umrissener Disposition der neuausgebauten Wissenschaft der Bodenkunde ein sicheres Fundament errichtet. Der Herausgeber hat es unter Mitarbeit berufener Fachwissenschaftler unternommen, die verschiedenen Unterdisziplinen, in die die Bodenkunde gemäß ihrer vielseitigen Auswertung als angewandte Wissenschaft zerfällt, zu einem großen Ganzen zusammenzuschweißen und die vielgestaltigen Forschungsergebnisse und Problemstellungen in einer Form zu vereinen, die den verschiedensten Ansprüchen gerecht wird. So bildet dieses Handbuch der Bodenlehre eine hervorragende Quelle der vielseitigsten Belehrung und des geistigen Genusses für alle, die sich mit bodenkundlichen Fragen befassen, so auch für den Geologen, Geographen, Klimatologen, Agrikulturchemiker und nicht zuletzt für den fortschrittlichen Land- und Forstwirt. Wie dies der Herausgeber schon in seiner Definition andeutet, nach der die Bodenkunde die Lehre darstellt von dem Auftreten und der Entstehung des Bodens, von seinen Eigenschaften in stofflicher wie sonstiger Hinsicht und von den weiteren Umwandlungen, welchen er an der Erdoberfläche dauernd ausgesetzt ist, zerfällt das gewaltige Stoffgebiet in zwei Hauptabschnitte, von denen der eine die allgemeine oder wissenschaftliche Bodenlehre umfaßt, während der andere die angewandte oder spezielle Bodenkunde, die Technologie des Bodens im Hinblick auf seine Bedeutung für den Menschen und zwar insbesondere für die Landwirtschaft bearbeitet. Der vorliegende 1. Band des 1. Teils des Gesamtwerks bringt die naturwissenschaftlichen Grundlagen der

¹⁾ Heft 10, S. 256.

Lehre von der Entstehung des Bodens zur Darstellung. Als anorganisches Ausgangsmaterial werden die gesteins- und bodenbildenden Mineralien, weiter die Gesteine bzw. das Gesteinsmaterial in ihrer chemischen und physikalischen Natur gekennzeichnet. Aber auch das Material aus der Atmosphäre, das einen großen Einfluß auf den Boden und seine Bestandteile ausübt, wird vom chemischen Gesichtspunkt aus berücksichtigt. Desgleichen sind als Lieferanten des organischen Bodenmaterials Pflanze und Tier in ihrer stofflichen Beschaffenheit behandelt. Da nun aber bei dem Vorgang der Bodenbildung nicht nur der chemisch-stoffliche Aufbau des Bodens in Frage kommt, sondern vielmehr der chemisch-stofflichen Umwandlung des Rohmaterials die bestimmende Bedeutung beizumessen ist, so sind besonders eingehend die Kräfte mit ihren Gesetzmäßigkeiten dargelegt, die diesen Umwandlungsprozeß auslösen und regeln. Diese Faktoren der Bodenbildung gliedern sich in physikalisch wirksame Kräfte (Wärmeleitung in Mineralien und Gesteinen, Thermische Ausdehnung der Mineralien und Gesteine, Gefrieren des Wassers und Schmelzen des Eises), chemisch wirksame Kräfte (Massenwirkungsgesetz, Gesetze der Kolloidchemie) und geologisch wirksame Kräfte für die Aufbereitung des Gesteinsmaterials (Tätigkeit des fließenden Wassers, Tätigkeit des Meeres und der Brandungswelle, Wirkungen des Eises, Wirkung des Windes, Die sogenannte trockene Abtragung). Ausführliche Namen- und Sachregister geben dem 1. Band den Abschluß, der bis ins kleinste auf alle speziellen Fragen der schwierigen Materie eingeht, so daß man dieses vollendete Werk aus der Hand legt in freudiger Erwartung auf die nächstfolgenden Bände.

Kali und Landwirtschaft. Vorträge, gehalten auf dem VII. Kalitage zu Berlin am 30. Januar 1928. Druckerei- und Verlagsgesellschaft m. b. H. Willi Simon. Berlin N 54.

Mit diesem mit schönen Abbildungen reichgeschmückten Buch hat das Deutsche Kalisyndikat den anläßlich des VII. Kalitages gehaltenen Vorträgen einen vornehm gediegenen Rahmen geschaffen und ihnen den Weg in eine weitere Öffentlichkeit gebahnt. Wenn der VII. Kalitag von dem Grundgedanken der landwirtschaftlichen Kaliverwertung belebt wurde, so ist damit den wirtschaftlichen Bedürfnissen unserer Zeit Rechnung getragen. Daß die Themen über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der künstlichen Düngung nicht einseitig in bezug auf die Kalidüngung gestaltet wurden, sondern sich in das Prinzip der Volldüngung organisch einfügen, muß als besonderes Verdienst gewertet werden. Die Ausführungen von Dr. Korte über die Kaliindustrie und ihre Bedeutung leiten über zu der wissenschaftlichen Darlegung über das Kali von Prof. Dr. Binz, die u. a. einige interessante Theorien über die Assimilation des Kalis in der Pflanze miteinbezieht. Der Vortrag von Prof. Dr. Wagner über die Lehre von der zweckmäßigsten Verwendung der Handelsdünger, wie sie vor 50 Jahren war und wie sie heute ist, klingt aus in der Erkenntnis, daß nur der engste Zusammenschluß von wissenschaftlicher Forschung und praktischer Erfahrung dieses wichtige Gebiet der deutschen Volkswirtschaft zum Ziele führen kann. Ein internationales Gepräge erhält das Programm durch die Vorträge von Sir J. Russel über die einzigdastehenden bahnbrechenden 85 jährigen Düngungsversuche in seinem Institut in Rothamsted und von Prof. Dr. J. U. Duerst, eines ersten schweizerischen Landwirtschaftslehrers, über das Kali im Tierkörper. Die Ausführungen von Prof. Dr. Neubauer weisen den neuen Weg der Bodenuntersuchung als rationelle Grundlage einer intensiven Düngung, während im letzten Vortrag das Kapitel der Kalidüngung im Zusammenhang mit der Bodenreaktion von Prof. Dr. H. Kappen aufgerollt wird. Die englisch, französisch und spanisch referierten Vorträge vermitteln ein einheitliches und geschlossenes Bild über den heutigen Stand der Kunstdüngungsfragen und sichern dem VII. Kalitag die ihm gebührende Erinnerung.

Baur, Dr. Viktor, Die Landwirtschaft in der Eifel und ihren Randgebieten. Ihre Entwicklung und ihre Formen. Druck und Verlag von A. Schneider, Daun.

Der Verfasser unterzieht die vielfach ungeklärten und schwierig gelagerten landwirtschaftlichen Verhältnisse, insbesondere die vielgestaltigen Bodennutzungsformen in der Eifel und ihren Randgebieten, einer lückenlosen und kritischen Betrachtung. Er leitet die Schrift mit einer Skizzierung der natürlichen und wirtschaftlichen Vorbedingungen ein, hält dann kurz den Werdegang der Eifeler Bodennutzung fest und schafft damit das notwendige Verständnis für die im Hauptteil behandelten gegenwärtigen Bodennutzungs- und Fruchtfolgesysteme. Der Ver-

fasser rückt den Gedanken in den Vordergrund, dem er auch im Schlußkapitel nochmals Ausdruck verleiht, daß die Dreifelderwirtschaft in den meisten Teilen der Eifel durch die Fruchtwechselwirtschaft zu verdrängen und damit die Stärkung einer intensiven Viehzucht anzustreben sei. Daß hierbei die Flurbereinigung eine große Rolle spielen muß, und Großbetriebe, wie die neugeschaffenen Eifeldomänen, mit rationell-neuzeitlichen Methoden bahnbrechend vorangehen müssen, erscheint dem Verfasser als das Gegebene. Die klare und anregende Arbeit gewinnt durch die Erfahrung des Verfassers, der 483 Betriebe persönlich besuchte, und seine Einstellung zu den schwebenden Tendenzen der Eifeler Landwirtschaft eine persönliche Note.

Götze, Dr. G., Leiter der preußischen Lehr- und Versuchsimkerei und Untersuchungsstelle für Bienenkrankheiten in Landsberg a. W., **Die Bienenzucht als landwirtschaftlicher Nebenbetrieb.** Grundriß einer bienenwirtschaftlichen Betriebslehre. Mit 20 Abbildungen. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart. Olgastr. 83. Preis geb. Mk. 4.—.

Der Verfasser bespricht in 2 Teilen Grundlagen und Betriebsweisen der Bienenzucht. Dabei werden erfreulicherweise die Bedürfnisse des Imker-Landwirts besonders berücksichtigt. Das Ganze bildet eine Bienenzucht-Betriebslehre in knapper Form, die dennoch alle modernen Betriebsformen (Schwarmbetrieb, schwarmloser Betrieb, Förderativbetrieb) sachlich kritisch beleuchtet. Damit ist zweifellos zum ersten Male unternommen worden, eine Lücke in der Bienenzuchtliteratur auszufüllen. Die beiden großen Probleme: Schaffung von Bienenweide und Herausbildung einer wirtschaftlichen Betriebsführung in vollkommener Anpassung an die jeweils gegebenen Voraussetzungen, sind hier zu einer gewissen Lösung gebracht, wobei der Verfasser seine großen praktischen Erfahrungen und die ganze einschlägige Literatur verarbeitet.

Müllers Lambert, **Gartenunterricht.** Herausgegeben vom Verband für soziale Kultur und Wohlfahrtspflege. Bd. IV: Blumen im Heim. Mit 100 Abbildungen. M. Gladbach 1929, Volksvereins-Verlag G. m. b. H. Preis in Leinen Mk. 2.40.

„Blumen im Hause und am Haus, o wie lieblich sehn sie aus!“ Das Dichterwort kommt uns beim Anblick des freundlich stimmenden Zimmer- und Häuserschmucks ins Gedächtnis. Möchte sich unsere hastende Zeit darauf besinnen, daß in der Blumenpflege noch reiche Schätze heimschaffender Kräfte verborgen ruhen. Möchten unsere Frauen und heranwachsenden Mädchen immer mehr erkennen, wie sehr ein blumenbeseeltes Heim behaglich stimmt. Wie einladend wirkt ein Haus, das uns in solchem Schmuck entgegenleuchtet, oder gar eine ganze Straßenfront. Viel ist in manchen Orten geschehen, um die Augen dafür zu schulen und in edlem Wettbewerb den Eifer zu wecken. Schon unseren Kleinen sollte von besorgten Müttern und Erziehern die Liebe dafür ins Herz gepflanzt werden. Wer lernen will, mit sachkundigem Verstehen die Kinder Floras in ihren zahlreichen Arten bis zu den heute sehr beliebten Kakteen zu betreuen, wer Rat und Anregung sucht in der Blumenpflege, der greife zu dem von einem Fachmann geschriebenen handlichen Büchlein. 100 Abbildungen helfen den Text veranschaulichen.

Huber, Dr. I. A., **Schlüssel zur Bestimmung der Früchte und Samen der wichtigsten Wiesenpflanzen.** Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising-München. 45 Seiten mit 132 Abb., leicht kartonniert. Preis Mk. 1.60.

Das Heftchen schließt sich an ein früher im gleichen Verlag erschienenenes mit dem Titel „Schlüssel zur Bestimmung der Früchte und Samen der wichtigsten Ackerunkräuter“ an. Der Verfasser behandelt auf 45 Seiten in Form von Bestimmungsschlüsseln die Früchte und Samen aller wichtigeren Wiesengräser und Wiesenpflanzen. Außerdem ist jede Art in guten und charakteristischen Zeichnungen dargestellt, so daß es auch dem weniger Geschulten möglich ist, mit Hilfe dieses Heftchens Grassamenmischungen oder sogen. „Heublumen“ zu analysieren. Am Schlusse ist eine systematische Übersicht der besprochenen und abgebildeten Früchte und Samen sowie ein alphabetisches Verzeichnis der lateinischen und deutschen Namen gegeben. Das Heftchen kann sowohl den Studierenden der Landwirtschaft, wie auch den Praktikern bestens empfohlen werden.

Prof. Dr. Gentner.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz
unter Mitwirkung von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern.

Schriftleitung: Ministerialrat Christmann,
Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.
Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

VI. Jahrg. (Der ganzen Reihe
XXVIII. Jahrg.)

März 1929.

Heft 12.

Inhalt: Oskar Loew zu seinem 85. Geburtstage am 2. April 1929. — Über die Düngewirkung von schwefelsaurer Magnesia in ihrer Abhängigkeit vom Kalkzustand des Bodens. Von Prof. Dr. A. Gehring. — Über den Einfluß von Licht und Frost sowie wechselnder Temperaturen auf die Keimung der Samen. (Schluß.) Von Prof. Dr. Wilhelm Kinzel, München. — Die Krähenfrage in Bayern. Von Dr. A. Pustet. — Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen. — Buchbesprechungen.

Nachdruck von Mitteilungen und Aufsätzen, wenn nicht untersagt, erwünscht. Quellenangabe erforderlich

Oskar Loew

zu seinem 85. Geburtstage am 2. April 1929.

Wenn einst Gustav Adolf München einen goldenen Sattel auf dürrer Mähre nannte, so hat dieser Ausspruch im Laufe der vergangenen hundert Jahre für die Landwirtschaft eine besondere Bedeutung gewonnen. Wohl liegen die Fruchtkammern Deutschlands nicht unter Münchens rauhem Himmel: und doch ist die neuzeitliche, auf den Erkenntnissen großer wissenschaftlicher Arbeiten fußende Landwirtschaft nicht zuletzt gerade in München in den Sattel gehoben worden. In München vollendete Justus von Liebig seine Forschungen über die Ernährung der Pflanzen, die den Siegeslauf der künstlichen Düngung vorbereiteten. Hier begründete Wollny die Lehre von der Agrikulturphysik, hier baute Soxhlet die Agrikulturchemie aus und wies der Milchk bakteriologie neue Wege, von hier aus veröffentlichte Willstätter seine bedeutsamen Untersuchungen über das Chlorophyll und die Assimilation der Kohlensäure, und von der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München aus fand durch L. Hiltner die Impfung des Saatgutes mit stickstoffsammelnden Bakterien und die neuzeitliche Beizung des Saatgutes gegen Krankheiten, insbesondere gegen die bis dahin gefürchtete Auswinterung des Roggens, ihren Weg in die Landwirtschaft. Manche zum Segen der Landwirtschaft geleistete Arbeit, mancher verdienstvolle Forscher wäre noch zu nennen. Einer darf in der Reihe dieser Männer nicht fehlen: Oskar Loew.

In Marktredwitz in Bayern geboren, wandte sich die Liebe des Apothekersohns der Chemie und der Ergründung der Lebensvorgänge von Pflanze und Tier zu. Manche seiner anfangs oft kaum beachteten Forschungsergebnisse sind heute als die Marksteine neuer Wege erkannt. Nur angedeutet sei hier wenigstens: So fand Loew als erster die keim-

tötende Wirkung des Formaldehyds und zeigte auch den Weg, wie man es im großen herstellen könne. Heute gehört es unter dem Namen Formalin zu den gebräuchlichsten Desinfektionsmitteln. In der Landwirtschaft hat es bei der Saatgutbeizung Bedeutung erlangt. Loew gelang es auch erstmals, künstlich eine Zuckerart, die Formose, herzustellen. Die Enzymforschung verdankt ihm unter anderem die Entdeckung eines Ferments, der Katalase; bei der Prüfung der Milch spielt heute die Ermittlung ihres Katalasegehaltes eine Rolle. Mit der Feststellung, daß ein aus Kulturen einer bestimmten Bakterienart gewonnenes Enzym, die Pyozyanase, andere Bakterien zur Auflösung bringt, eröffnete Loew einen Weg, Infektionskrankheiten der Rachen- und Nasenschleimhäute durch Enzymwirkungen zu bekämpfen. Wenn auch seinerzeit das Wort „Bakterienfresser“ fehlte, so scheint doch mit dieser Entdeckung schon damals, allerdings anders erklärt, das neuerdings so viel beachtete Bakteriophagenproblem angeschnitten worden zu sein. Arbeiten von Loew — zum Teil liegen sie mehr als ein Vierteljahrhundert zurück — legten den Grund zu Fragen, deren Wichtigkeit erst in letzter Zeit erhöhte Beachtung fand. Hierher gehören Forschungen über Bodensäure und Bodenreaktion, über die Anreizung oder Stimulation des Pflanzenwachstums durch chemische Stoffe und über die Abhängigkeit der Wirkung lebenswichtiger Nährstoffe von der Anwesenheit anderer. So sagt Loew in seiner Lehre vom Kalkfaktor, daß das notwendige Magnesium auf die Pflanze sogar als Gift wirken kann, wenn nicht gleichzeitig Kalk in einem der Pflanzenart entsprechenden Verhältnis zur Verfügung steht und einen entgiftenden Ausgleich schafft. Aus seinen Untersuchungen über die Rolle des Kalkes im Lebensvorgang zog aber Loew auch wichtige Schlüsse für die Ernährung von Mensch und Tier und leitete damit die Kalktherapie ein. Nicht vergessen seien die Arbeiten, die in seinem Werke „Ein natürliches System der Giftwirkung“ ihren Ausdruck fanden. „Die chemische Energie der lebenden Zellen“ vermittelt in anschaulichster Weise die Ergebnisse seiner bedeutsamen Eiweißforschungen. Auf die Entdeckung des freien Fluors im Flußspat, auf seine Arbeiten auf bakteriologischem Gebiete, auf diejenigen über die Selbstreinigung der Flüsse, über die Zusammensetzung der Hefezellen, über den Erntequotienten, über Bodensterilisation und über die Fermentation des Tabaks kann hier nur hingewiesen werden. Viele Veröffentlichungen müssen bei deren großen Anzahl an dieser Stelle ungenannt bleiben.

Über 22 Jahre war Oskar Loew als Pionier deutscher Wissenschaft in fernen Ländern tätig. Als landwirtschaftlicher Sachverständiger des „Agricultural-Departement“ in Washington beteiligte er sich in den Jahren 1872—1876 auch an Forschungsreisen in noch fast unbekannte Gebiete des Südwestens der Vereinigten Staaten, Gebiete, in denen heute das Leben in Großstädten pulst. Mehrmals war er in Portorico, viele Jahre lehrte er als Professor der Universität in Tokio. Manch japanischer Gelehrter, dessen Name heute in landwirtschaftlichen und

botanischen Kreisen Weltruf genießt, rühmt sich ein Schüler Loews zu sein. Im Jahre 1914 führte ihn seine Ernennung zum Honorarprofessor der Universität München an die Stelle zurück, an der er fast 40 Jahre vorher unter Nägeli sein Lebenswerk begonnen hatte. Mit der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz steht Professor Dr. Oskar Loew seit langen Jahren in enger und freundschaftlicher Fühlung.

Und so wünschen wir dem Menschen und Forscher von Herzen, daß ihm seine bewunderungswürdige Rüstigkeit und Arbeitsfreudigkeit, die den schon Zweiundachtzigjährigen vom Frühjahr bis zum Herbst 1926 noch nach Brasilien führte, noch recht lange erhalten bleibe!

Über die Düngewirkung von schwefelsaurer Magnesia in ihrer Abhängigkeit vom Kalkzustand des Bodens.

Von Prof. Dr. A. Gehring.

Mitteilung der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Braunschweig.

Von den holländischen Landwirten wurde unter den verschiedenen Kalidüngemitteln seit Jahrzehnten mit besonderer Vorliebe die schwefelsaure Kalimagnesia bevorzugt, welcher sie den Namen Patent-Kali beilegen. Ob diese Vorliebe für Patent-Kali nur auf die Chlorefreiheit dieses Salzes zurückzuführen ist, welche diesen Dünger unzweifelhaft als den geeigneten Dünger für die Erzeugung stärkereicher Kartoffeln erscheinen läßt, oder ob außerdem auch der Magnesiumgehalt dieses Salzes eine Rolle spielt, ist auf Grund des vorliegenden wissenschaftlichen Materials bisher noch nicht einwandfrei entschieden worden. Die Arbeiten von Willstätter, welche das Magnesium als einen integrierenden Bestandteil des Chlorophylls nachgewiesen hatten, ließen zwar erkennen, daß Magnesium zu den wichtigen Pflanzennährstoffen gehört, andererseits aber ist nach Mitscherlich der Wirkungsfaktor des Magnesiums so hoch, daß man annehmen sollte, die im Boden normalerweise vorhandene Menge von Magnesia genüge zur Befriedigung dieses Bedarfs. Komplizierter wird die Magnesiafrage allerdings wieder, wenn man sich auf den Boden der Ansicht von O. Loew stellt, daß für die Erzielung eines guten Wachstums ein ganz bestimmtes Verhältnis von Kalk und Magnesia im Boden herrschen müßte. Diese Theorie ist zwar nicht unwidersprochen geblieben und sie hat bei vielen Versuchen sich als nicht zutreffend erwiesen. Es ist jedoch nicht zu leugnen, daß andererseits auch Versuche vorliegen, welche die Lehre vom Kalk-Magnesiafaktor zu stützen scheinen. Sämtliche Forscher, die sich bisher mit der Magnesiafrage befaßt haben, schließen angesichts der immer noch herrschenden Unsicherheit mit der Forderung, daß das Magnesia-Problem vor allem durch weitere Feldversuche geklärt werden müsse. Dieser Forderung soll hier entsprochen werden, indem die in den letzten Jahren im braunschweigischen Gebiet in dieser Hinsicht durchgeführten Feldversuche mitgeteilt werden. Jedoch soll die Fragestellung, die hier be-

sprochen werden soll, von vornherein begrenzt werden. Die Frage der Magnesiadüngung ist nämlich von sehr verschiedenen Gesichtspunkten aus angegriffen worden. Zur Düngung hat man neben magnesiahaltigen Kalidüngemitteln Magnesiumsulfat, Magnesiumchlorid und auch Magnesiumkarbonat herangezogen, obwohl durch das letztere Salz auch die

Tabelle 1.

Nr.	Versuchsjahr	Kalksättigungsgrad	Bodenart	Versuchsfrucht	Obne Kali	
					Korn oder reine Rüben dz/ha	Stroh oder Blätter dz/ha
1	1927 1928	6,1	humoser Sandboden	W.-Roggen W.-Roggen	23,56 13,27	59,36 25,05
2	1927 1928	13,3	hum. Sandboden	Hafer W.-Roggen	20,34 26,47	33,68 51,90
3	1926	48,9	sand. Lehm Boden	Zuckerrüben	181,6	180,0
4	1928	51,4	Lehm Boden	Zuckerrüben	302,8	476,7
5	1927	53,4	hum. Sandboden	Zuckerrüben	198,4	—
6	1927 1928	56,8	Tonboden	Zuckerrüben W.-Weizen	167,6 31,0	242,2 38,6
7	1927	57,6	Tonboden	Zuckerrüben	254,4	358,7
8	1927 1928	58,0	sand. Lehm Boden	Mohrrüben Stangenbohnen	631,6 8,0	— —
9	1927	59,7	Tonboden	Hafer	22,58 17,90	29,29 27,67
10	1926	nicht kalkbedürftig	Tonboden	Zuckerrüben	374,2 343,8	457,5 455,0
11	1923 1924	71,3	hum. Tonboden	Zuckerrüben S.-Weizen	244,7 23,51	— 44,54
12	1926	75,6	hum. Tonboden	Zuckerrüben	390,3	320,0
13	1927 1928	75,9	Schwarzerde	Zuckerrüben S.-Weizen	339,1 22,44	415,1 61,1
14	1927	79,7	Lehm Boden	Hafer	27,90 29,48	37,04 44,15
15	1927	89,7	Schwarzerde	Zuckerrüben	311,3 269,1	395,3 396,8

Frage der Entsäuerung des Bodens in die Betrachtung gezogen wurde. Auch die ganz verschiedenartige Löslichkeit der einzelnen Produkte bietet bei vergleichenden Düngungsversuchen bedeutsame Schwierigkeiten. Demgegenüber wurde in den hiesigen Düngungsversuchen, die aus ganz verschiedenen Gründen angelegt worden waren, lediglich die

Frage nach der Wirkung von Magnesiumsulfat in seiner Abhängigkeit vom Kalkzustand des Bodens untersucht.

Alle Versuche wurden mit mindestens dreifacher, meistens vierfacher Wiederholung durchgeführt. Die Parzellen hatten eine Größe von 100 qm. Die Bestimmung des Kalkzustandes erfolgte durchweg nach

+ schwefels. Kali		+ schwefels. Kalimagnesia		angewandte Menge in dz/ha	
Korn oder reine Rüben dz/ha	Stroh oder Blätter dz/ha	Korn oder reine Rüben dz/ha	Stroh oder Blätter dz/ha		
26,74	68,76	29,35	68,30	150	
6,88	15,04	22,58	47,39	150	
21,88	41,20	21,75	40,06	150	
27,80	52,22	29,80	58,12	150	
207,0	201,3	222,8	288,0	100	
310,2	475,1	320,0	473,0	150	
199,4	—	217,1	—	150	
207,3	259,8	210,8	266,8	150	
28,9	42,5	30,4	42,7	150	
289,3	460,0	302,9	458,7	150	
649,0	—	647,5	—	150	
10,1	—	9,0	—	150	
26,38	33,78	25,27	34,90	150	Kalisalze eingepflügt Kalisalze oberflächl. gegeben
20,98	34,05	23,01	34,76		
388,6	447,5	357,7	447,5	150	Kalisalze eingepflügt Kalisalze oberflächl. gegeben
363,3	446,3	368,4	465,0		
289,4	—	285,2	—	150	
25,36	50,80	28,27	48,53	150	
429,1	360,0	409,7	368,0	100	
336,4	459,6	382,8	450,6	150	
24,5	66,2	22,1	62,8	150	
29,18	39,69	29,90	39,04	150	Kalisalze eingepflügt Kalisalze oberflächl. gegeben
28,99	40,35	26,13	37,15		
369,3	388,5	354,2	502,1	150	Kalisalze eingepflügt Kalisalze oberflächl. gegeben
296,1	402,0	283,1	404,3		

der Methode Gehring-Wehrmann, die sich in über 50 Felddüngungsversuchen in unserem Gebiet glänzend bewährt hat. In einem Falle wurde die Kalkbedürftigkeit des Bodens auf Grund gleichzeitig durchgeführter Kalkversuche beurteilt. Die Reihenfolge der Versuche ist nach dem Kalkzustand des Bodens geordnet. (Tabelle 1.)

Im einzelnen kann zu den Versuchen noch folgendes ausgeführt werden:

Versuch 1: Es handelt sich um einen Boden, der bereits seit einigen Jahren äußerlich Schäden der angebauten Frucht durch Kalkmangel erkennen ließ. Bemerkenswert ist, daß im Jahre 1927 bei Anwendung von schwefelsaurem Kali noch eine gute Kaliwirkung auftritt, wobei die Düngung als Kopfdüngung im Frühjahr verabreicht wurde, während 1928 die Kalidüngung, die rechtzeitig vor der Aussaat gegeben wurde, vollständig versagte. Die Wirkung der Magnesia tritt bereits im Jahre 1927 auf, sie macht sich aber vor allem im Jahre 1928 deutlich bemerkbar, in dem die schwefelsaure Kalimagnesia im Gegensatz zu schwefelsaurem Kali eine hervorragende Düngewirkung äußerte.

Versuch 2: Das Versuchsfeld zeigte keine äußerlich sichtbaren Schäden durch Kalkmangel. Die Wirkung der Magnesia tritt hier erst im zweiten Jahre in Erscheinung.

Versuch 3: Die Wirkung der schwefelsauren Kalimagnesia ist deutlich zu erkennen.

Versuche 4, 5, 6, 7: Nach Überschreiten des Kalksättigungsgrades 50 ist die bessere Wirkung der schwefelsauren Kalimagnesia nur noch ganz schwach ausgeprägt.

Der Boden des Versuches Nr. 7 erwies sich als sehr ungleichmäßig, so daß die Fortsetzung 1928 überhaupt nicht zu verwerten war.

Versuch 8: Eine Magnesiawirkung war in beiden Versuchsjahren nicht zu beobachten.

Versuch 9: Dieser und die übrigen Versuche, in denen das Kali teils eingepflügt, teils oberflächlich gegeben wurde, wurden eingerichtet, um zu erkennen, in welchem Umfange die Kaliwirkung von der Art der Anwendung auf den hiesigen schweren Böden abhängig ist. Bei Einrichtung des Versuchsfeldes wurde so vorgegangen, daß die eine Hälfte des Versuches vor dem Aussäen des Kalis geschält wurde, während die andere Hälfte nach dem Ausstreuen geschält wurde. Das Schälen des Bodens wurde stets am gleichen Tage vorgenommen. Diese Versuchsanordnung bedingte den Nachteil, daß zur Erleichterung der Schälarbeit zwei Versuchshälften vorliegen, deren Erträge nicht gleich zu sein brauchen, wie die Versuchsergebnisse zeigen.

Über die Veränderung der Wirkung der einzelnen Kalisalze bei „eingepflügt“ und „oberflächlich gegeben“ wird weiter unten im Zusammenhange gesprochen. Hier sei nur erwähnt, daß in Versuch 9 bei „eingepflügten“ Kalisalzen die schwefelsaure Kalimagnesia keine besondere Wirkung zeigt, während sie beim oberflächlichen Ausstreuen den Ertrag erhöht.

Versuch 10: Das Kalkbedürfnis dieses Bodens ist durch einen Düngungsversuch bestimmt worden. Er ist als nicht kalkbedürftig anzunehmen. Bei „eingepflügten“ Kalisalzen ist keine günstigere Wirkung der schwefelsauren Magnesia zu erkennen, wohl aber in geringerem Umfange bei oberflächlichem Ausstreuen.

Versuch 11: Eine bessere Wirkung der schwefelsauren Kalimagnesia im Vergleich zu schwefelsaurem Kali tritt nicht auf.

Versuch 12: Eine Wirkung der schwefelsauren Magnesia liegt nicht vor.

Versuch 13: Bei Zuckerrüben zeigt sich eine bessere Wirkung der schwefelsauren Kalimagnesia; dagegen zeigt der Sommerweizen 1928 keine Wirkung der schwefelsauren Magnesia, weil hier die Anwendung der schwefelsauren Kalimagnesia auf Grund der Witterungsverhältnisse nur oberflächlich erfolgte. Weiter unten wird hierauf noch näher einzugehen sein.

Versuch 14: Während bei den „eingepflügten“ Kalisalzen die schwefelsaure Kalimagnesia die gleiche Wirkung wie das schwefelsaure Kali ergibt, versagt sie bei oberflächlichem Ausstreuen.

Versuch 15: Die schwefelsaure Magnesia bewirkt weder beim Einpflügen noch beim oberflächlichen Ausstreuen einen Mehrertrag an Rüben, beim Einpflügen war aber ein deutlicher Mehrertrag an Blättern zu verzeichnen.

Es ist zu erkennen, daß an den 15 hier bis jetzt durchgeführten Versuchen ein ausgezeichneter Zusammenhang besteht zwischen dem Kalkzustand des Bodens und dem Auftreten einer ertragsteigernden Wirkung der Magnesia. Dies tritt besonders hervor, wenn man die einzelnen Versuche nach dem Kalkzustand und teilweise auch unter Berücksichtigung der Art des Ausstreuens der Magnesia gruppenweise zusammenfaßt. Wir haben zur Erleichterung des Überblicks in Tabelle 2 die Mehr- oder Mindererträge bei der Düngung mit schwefelsaurer Kalimagnesia gegenüber den Parzellen mit schwefelsaurem Kali in Prozenten angegeben. (Tabelle 2.)

Die Versuche unter einem Kalkzustand von 20 zeigten eine durchschnittliche Magnesiawirkung von $+58,4\%$; bei einem Kalkzustand zwischen 40 und 70 beträgt die durchschnittliche Magnesiawirkung $+3,8\%$; oberhalb 70 ist die Wirkung $+0,2\%$. Es ist zu beobachten, daß auf den kalkärmsten Böden durchweg eine beachtenswerte Ertragssteigerung der Magnesia zu ersehen ist, die zwar teilweise erst nach zweijähriger Anwendung der Mg-haltigen Kalidüngemittel zu erkennen ist, die aber gelegentlich geradezu überraschende Wirkungen zeitigt, wie im Versuch 1, zweites Jahr. Dabei ist noch darauf hinzuweisen, daß die Kartoffel als Versuchsfrucht in diesen Versuchen nicht auftrat, obwohl bekannt ist, daß gerade sie vielfach als sehr dankbar für Mg-haltige Düngemittel angesehen wird. Etwa vom Kalksättigungsgrad 50 ab wird die Wirkung der Magnesia sehr gering; vom Kalksättigungsgrad 58 ab hört sie bei eingepflügten Kalisalzen ganz auf. Sie setzt gelegentlich wieder ein auf sehr kalkreichen Böden, etwa vom Kalksättigungsgrad 75—80 ab, die durchweg dem Schwarzerdetyp im Regenschatten des Harzes angehören. Notwendig ist es jedoch, noch kurz die Versuchsergebnisse der verschiedenen Unterbringung der Kalisalze zu besprechen.

Versuch 9 zeigt bei der „oberflächlich gegebenen“ schwefelsauren

Kalimagnesia eine gute Wirkung, die bei „eingepflügt“ nicht zu erkennen ist. Bei Versuch 10 ist bei „oberflächlich gegeben“ noch eine schwache Mg-Wirkung, dagegen bei „untergepflügt“ keine Wirkung der schwefelsauren Kalimagnesia zu erkennen. Bei Versuch 14 ist zu erkennen, daß hier eingepflügte schwefelsaure Kalimagnesia eine bessere

Tabelle 2.

Nr.	Versuchs-jahr	Kalk-sättigungs-grad	Bodenart	Versuchsfrucht	MgSO ₄ -Wirkung in ‰		Mittel
					Körner od. reine Rüben	Stroh od. Blätter	
1	1927 1928	6,1	humoser Sandboden	W.-Roggen W.-Roggen	+ 9,7 + 228,3	— 0,7 + 215,0	+ 58,4 ‰
2	1927 1928	13,3	humoser Sandboden	Hafer W.-Roggen	— 0,6 + 7,2	— 2,8 + 11,3	
3	1926	48,9	sandiger Lehm Boden	Zuckerrüben	+ 7,6	+ 43,0	
4	1928	51,4	Lehm Boden	Zuckerrüben	+ 3,1	— 0,5	
5	1927	53,4	humoser Sandboden	Zuckerrüben	+ 8,3		+ 3,8 ‰
6	1927 1928	56,8	Tonboden Tonboden	Zuckerrüben W.-Weizen	+ 1,2 + 5,1	+ 2,7 + 0,4	
7	1927	57,6	Tonboden	Zuckerrüben	+ 4,7	— 0,3	
8	1927 1928	58,0	sandiger Lehm Boden	Mohrrüben Stangenbohnen	— 0,3 — 10,3		
9	1927	59,7	Tonboden	Hafer	— 4,3 + 9,6	+ 3,3 + 2,0	+ 0,2 ‰
10	1926	nicht kalk-bedürftig	Tonboden	Zuckerrüben	— 8,0 + 1,4	+ 6,0 + 4,2	
11	1923 1924	71,3	humoser Tonboden	Zuckerrüben S.-Weizen	— 1,5 + 11,9	— 4,5	
12	1926	75,6	humoser Tonboden	Zuckerrüben	— 6,9	+ 2,2	
13	1927 1928	75,9	Schwarzerde	Zuckerrüben S.-Weizen	+ 13,7 — 9,8	— 2,0 — 5,2	+ 0,2 ‰
14	1927	79,7	Lehm Boden	Hafer	+ 2,4 — 8,9	— 1,7 — 8,0	
15	1927	89,7	Schwarzerde	Zuckerrüben	— 4,1 — 4,4	+ 29,2 + 0,5	

Wirkung zeigt, während sie oberflächlich gegeben ungünstig wirkt. Genau so liegen die Verhältnisse bei Versuch 15. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei Versuch 13, wo die Kalisalze zu Zuckerrüben recht gut eingearbeitet wurden, während sie zu Sommerweizen nur recht oberflächlich infolge der ungünstigen Witterungsverhältnisse verteilt werden konnten. Dementsprechend ist die Wirkung der schwefelsauren

Magnesia zu Zuckerrüben sehr gut, während sie bei Sommerweizen den Ertrag erniedrigt. Wir haben also die interessante Tatsache, daß die Wirkung der schwefelsauren Magnesia nicht nur abhängig ist vom Kalkzustand, sondern auch von der Art der Unterbringung. In kalkarmen Böden wird die Wirkung der schwefelsauren Kalimagnesia durch oberflächliche Unterbringung gefördert, während in zu kalkreichen Böden das Einpflügen die Wirkung der schwefelsauren Kalimagnesia ganz besonders hervortreten läßt. Auf kalkarmen Böden scheint die Magnesia daher je nach der Art der Unterbringung eine physikalische Wirkung auszuüben, während auf zu kalkreichen Böden scheinbar die ernährungsbeeinflussende Einwirkung vorwiegt. Jedenfalls bewirken diese Feststellungen eine weitere Komplizierung des „Magnesia“-Problems.

Es entsteht nunmehr die Frage, ob die hiesige Erfahrung eine vereinzelte ist, oder ob sie in Übereinstimmung mit früheren Versuchen steht. Allerdings ist ja die Frage schwierig zu beantworten, da früher eine Präzisierung des Kalkzustandes des Bodens in dem heutigen Umfange unmöglich war. Jedoch ließen sich aus der Literatur der letzten 10 Jahre folgende Hinweise finden:

Die von Haselhoff (Landw. Versuchsstationen 1927, 105, 75) durchgeführten Felddüngungsversuche wurden auf einem Boden durchgeführt, der 0,641% CaO und 0,502% MgO enthielt. Es ist also nicht anzunehmen, daß dieser Boden in besonderem Umfange kalkbedürftig ist. Eine sichere Wirkung der Magnesia wurde nicht beobachtet. In den Gefäßversuchen wurde ferner ein lehmiger Sandboden benutzt, der 0,413% CaO und 0,323% MgO enthielt, und zudem noch mit CaCO_3 gedüngt wurde. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den übrigen benutzten Böden. Auch hier war eine eindeutige Wirkung der Magnesia nicht zu beobachten.

In den Versuchen von Marholdt wurde ein schwerer, tiefgründiger, toniger Lehmboden benutzt, der einen Kalkgehalt von 0,182% und 0,199% MgO enthielt. Danach erscheint der Boden durchaus als kalkbedürftig. Mit Stallmist gedüngt, werden daher auch gute Wirkungen der Magnesia beobachtet. Jedoch war keine oder nur eine sehr geringe Mg -Wirkung bei den Versuchen ohne organische Substanz zu erkennen. Ob dieses zu erklären ist durch die außerordentlich geringen Ernten, die pro $\frac{1}{4}$ ha bis auf 16 Zentner heruntersinken, ist ohne weiteres nicht zu erklären.

Ferner beobachtete Tacke (Kartoffelbau 1922, Nr. 21/22) eine besonders günstige Wirkung von schwefelsaurer Kalimagnesia bei Kartoffeln auf Moorboden.

Jedoch weist Tacke (Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung 1922 B. I, 79) darauf hin, daß bei Getreide diese günstigen Wirkungen nicht zu beobachten waren, daß hier vielmehr die schwefelsaure Kalimagnesia sowohl bei ungekalkten wie gekalkten Flächen am ungünstigsten abschnitt. Es muß aber darauf hingewiesen werden, daß in den ersten Jahren dieses Versuches sehr starke Thomasmehlgaben ange-

wendet wurden, die mehr Kalk in den Boden hineinbrachten als die Kalkung mit 1000 kg Kalk je ha. Nach Angabe von Tacke enthielt das Versuchsfeld vor Beginn des Versuches je ha und 20 cm Tiefe 865 kg Kalk, nach fünfjähriger Dauer aber

auf dem nicht gekalkten Felde 2501 kg
 auf dem mit 1000 kg Kalk versehenen Felde . . 4039 kg
 auf dem mit 2000 kg Kalk versehenen Felde . . 5522 kg.

Da ferner das Feld durch Nachtfroste oft geschädigt wurde, und da ferner das Feld bis 1878 durch Brandkultur bereits bearbeitet worden war, ist eine sichere Einschätzung dieses Versuchsfeldes hinsichtlich seines Kalkzustandes außerordentlich erschwert.

Eine recht interessante Zusammenstellung bringt Asdonk (Ernährung der Pflanze 1923, 1). Er berichtet über 46 in den Jahren 1917 bis 1921 durchgeführte Kartoffeldüngungsversuche und berichtet über folgende durchschnittliche Ergebnisse:

	den höchsten Knollenertrag zeigte		
	auf leichtem Boden (26 Versuche)	auf schwerem Boden (8 Versuche)	auf Moorboden (12 Versuche)
ohne Kali	—	—	—
Chlorkalium	4mal	2mal	—
Chlorkalium-Kieserit	6mal	3mal	4mal
schwefelsaures Kali	7mal	2mal	1mal
schwefels. Kalimagnesia . . .	10mal	1mal	7mal

Die durchschnittlichen Ergebnisse der einzelnen Düngergaben auf den verschiedenen Bodenarten waren folgende:

	auf leichtem Boden	auf schwerem Boden	auf Moorboden
ohne Kali	171	187	136
Chlorkalium	215	209	213
Chlorkalium-Kieserit	217	214	235
schwefelsaures Kali	228	209	230
schwefelsaure Kalimagnesia .	238	202	234

In Übereinstimmung mit meinen Erfahrungen zeigen diejenigen Böden, welche ohne weiteres als die kalkärmeren angesehen werden müssen, nämlich leichtere Böden und Moorböden, die besten Wirkungen der Mg-haltigen Düngemittel.

Popp und Contzen benutzten zwar zu ihren Vegetationsversuchen einen austauschsauren Sandboden, düngten ihn jedoch mit 30 g Mergel je 10 kg Boden. Zum zweiten Versuchsboden wurden 100 g Mergel auf 1000 g Torfmoß und 200 g des Sandbodens angewendet. Es ist daher auf Grund der bisherigen Erfahrungen zu erwarten, daß keine wesentliche Mg-Wirkung auftritt, was mit den Versuchsbeobachtungen übereinstimmt.

Nolte und Cramer von Clausbruch (Ernährung der Pflanze 1922,

60) berichten über 13 Düngungsversuche, die im Freistaat Braunschweig ausgeführt wurden. Sie sind in meiner Aufstellung nicht enthalten. Da ich jedoch recht gut die Kalkverhältnisse dieser Böden zu beurteilen vermag, kann angegeben werden, daß dort, wo eine *Mg*-Wirkung beobachtet wurde, aller Voraussicht nach Kalkbedürftigkeit anzunehmen ist.

Es ist daher zu erkennen, daß die Versuche der letzten Jahre, die mit schwefelsaurer Kalimagnesia durchgeführt wurden, bis auf den Versuch von Tacke wohl kaum gegen die Beobachtungen sprechen, die in den hiesigen Versuchen gemacht wurden.

Dahingegen geht Stutzer von Vorstellungen aus, die unseren Beobachtungen widersprechen. Er stellt sich auf den Standpunkt, daß Chlormagnesium und Magnesiumsulfat physiologisch saure Dünger sind, die den natürlichen Säuregehalt des Bodens steigern und daher auf sauren Boden ungünstig wirken. Stutzer schreibt wörtlich: „Will man Gips oder Chlormagnesium als Dünger verwenden, so sollte dies nur in einem Boden geschehen, der neutral oder alkalisch reagiert oder reich an kohlensaurem Kalk ist. Wenn man bei Gefäß- oder Feldversuchen mit Chlormagnesium oder schwefelsaurer Magnesia entweder gar keine oder eine schädliche Wirkung beobachtet hat, liegt dies in vielen Fällen an der Nichtbeachtung der Reaktion des Bodens, also an einer fehlerhaften Versuchsanstellung.“

Demgegenüber muß darauf hingewiesen werden, daß zu unterscheiden ist zwischen der Anwendung von *Mg*-haltigen Düngern in den Mengen, wie es bei der Düngung mit schwefelsaurer Kalimagnesia geschieht oder in Vergleich zu einer Düngung mit Magnesiumkarbonat zur Veränderung der Reaktionsverhältnisse des Bodens. Im letzteren Fall kann ich Stutzer Recht geben, wenn ich auch über die Art, wie sich diese Vorgänge im Boden abspielen, andere Vorstellungen habe, die ich an anderer Stelle eingehender besprechen werde. Dahingegen spielt bei der Anwendung von schwefelsaurer Kalimagnesia die Menge des physiologisch sauer wirkenden $MgSO_4$ kaum eine Rolle, wenn auch diese Frage noch nicht als endgültig geklärt angesehen werden kann.

Es sei ferner noch auf folgende wichtige Erfahrungen hingewiesen:

Rößler (Landw. Versuchsstationen 1926, 104, 198) beobachtete nämlich auf austauschsauren Böden, daß Kainit eine wesentlich bessere Wirkung erbrachte als hochprozentiges Kalisalz. Dort war der Hafer höher und dunkelgrün, während er hier kleiner war und gelbe Spitzen und Blätter aufwies. Das sind dieselben Beobachtungen, wie sie hier im Versuch 1 gemacht wurden.

Später (Landw. Versuchsstationen 1928, 107, 102) wurde die Beobachtung bei Roggen wiederum gemacht. Es wurde z. B. geerntet:

mit Chlorkalium	6,9 dz Roggen
mit schwefelsaurem Kali	5,6 „ „
mit Kainit ($KClMgSO_4$)	25,6 „ „

Ferner wurde in Vegetationsversuchen festgestellt, daß diese Wirkung auf die im Kainit enthaltenen Magnesiumsalze zurückzuführen ist.

Weitere Untersuchungen ergaben, daß auf diesen Böden Magnesium in Form von Magnesiumphosphat im Vergleich zum Superphosphat und Aluminiumphosphat ganz besonders günstige Wirkungen hervorzu-
bringen vermag.

Diese letzten Untersuchungen von Rößler leiten nun schon über zu der Frage, in welcher Weise man die Wirkung der Magnesia bei dieser Anwendungsform erklären kann. Ich halte es jedoch noch nicht für zweckmäßig, in eine eingehende Besprechung der über diese Frage vorliegenden Anschauungen einzutreten, vielmehr möchte ich lediglich schildern, welche Beobachtungen hierüber von mir bisher gesammelt sind.

Die stärkste Wirkung der Magnesia zeigte sich ohne Zweifel in dem Versuch 1, zweites Jahr. Sein Gehalt an Kalk und Magnesium im 10% *HCL*-Auszug ist folgender:

<i>CaO</i>	0,17 %
<i>MgO</i>	0,06 %.

Wenn ja auch der Gehalt dieses Bodens an *MgO* sehr gering ist, so war zunächst doch bei dem Verhalten sonstiger Böden nicht ohne weiteres auf *Mg*-Mangel zu schließen. Erwähnt sei z. B. der Sandboden, welchen Popp und Contzen benutzten und welcher einen *MgO*-Gehalt von 0,026% aufwies und trotzdem keine nennenswerte Wirkung der Magnesia erkennen ließ. Doch führte die Beobachtung der auftretenden Pflanzenschädigungen zu einer anderen Auffassung. Zunächst wurde naturgemäß bei dem stark sauren Boden jedes Verfärben der Pflanzen auf Kalkmangel zurückgeführt. Doch allmählich änderte sich die Auffassung. Es zeigte sich nämlich, daß zwar einzelne Spitzen gelblich wurden; vor allem war aber eine fahlgraue Farbe zu erkennen und ein Zusammenrollen der Blätter nach innen, so daß die Parzellen wie mit Binsen bestanden aussahen. Rötliche Flecke waren dabei auf einem großen Teil der Blattbreiten zu erkennen. Die äußeren Kennzeichen ähneln daher ganz außerordentlich einer Beschreibung, die Krüger (Zeitschrift des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie 1923, 354) über Magnesiummangelerscheinungen gegeben hat. Er sagt, daß sich das Fehlen von Magnesia durch blasse Farbe der Blätter bemerkbar macht; einzelne Teile, oft an den Rändern entlang, erscheinen jedoch dunkelgrün. Die Blätter sind außerdem mehr oder weniger rot gefleckt und biegen sich an den Rändern um, oft jedoch nach oben.

Somit gewinnt die Annahme Wahrscheinlichkeit und Bedeutung, daß in diesem Boden tatsächlich Magnesiummangel eine bedeutungsvolle Rolle gespielt hat. Daß die Magnesia in sauren Böden sehr schwer löslich ist, geht ja auch daraus hervor, daß Bleicherden, wie sie in den Forsten angetroffen werden, stets größere Mengen an *MgO* als von *CaO* enthalten. Daß ferner *NH₄Cl* meist sehr wenig *MgO* aus dem Boden herauszulösen vermag, ist eine früher bereits sehr oft beobachtete Tatsache.

Wenn man diese Annahmen als richtig unterstellt, dann könnte man daraus folgern, daß eine Düngung der Pflanzen mit Kalk diese

Immune Infuenziologie

wird die Lage der Landwirtschaft — jeder Landwirt empfindet dies täglich. Dringende Aufgabe aller an der Landwirtschaft interessierten Kreise muß es deshalb sein, den Niedergang zu hemmen, die Verhältnisse zu bessern, die Ursachen zu bekämpfen. Denn ein Abergreifen auf die gesamte Wirtschaft ist, wie jetzt die Auswirkungen der Krise schon zeigen, von ernststen Folgen begleitet. Vergleicht man, zur Feststellung der Ursachen heutiger Not in der Landwirtschaft, die Verhältnisse in anderen Wirtschaftszweigen, so tritt klar hervor: Industrie und Handel wurden nicht so schwer betroffen, weil sie fast in ihrer Gesamtheit stets die Ergebnisse von Forschung und Praxis beachtet und sogleich verwertet haben. Ständige Fortbildung, neuzeitliches Arbeiten, Anpassen und Fortschreiten mit neuen Verhältnissen helfen schlechte Zeiten leichter ertragen und überwinden. Darauf also kommt es an: Aber den Fortschritt in seinem Beruf immer unterrichtet sein! Dies bringt zugleich dem ganzen Stande Schutz und Stärke nach außen.

Führende Männer in der Landwirtschaft haben immer wieder betont, daß die Besehung der Notlage eng mit den Fragen der Förderung landwirtschaftlicher Fachbildung verknüpft sei. Hier müssen die Landwirte selbst mithelfen und durch Erlangung des für sie nötigen Fachwissens mitarbeiten am Wiederaufbau. Denn nur dann werden die Förderungsmaßnahmen des Staates von Erfolg begleitet sein. Die Gesamtheit und jeder einzelne Landwirt können nur so für die Zukunft auf eine Besserung der Verhältnisse rechnen.

Viel zu wenig ist noch in der Landwirtschaft bekannt, welche große Hilfe und wertvollen Nutzen das Lesen guter Fachbücher bringt. Zum Zwecke fachlicher Erwachsenenbildung sollte deshalb der allgemeinen Errichtung von örtlichen Fachbüchereien im Anschluß an landwirtschaftliche Vereine, Burschenvereine, Schulen von Seiten der Fachberater, führenden Landwirte, Behörden, Gemeinden und aller mit Bildungsfragen sich befassenden Stellen und Personen besondere Beachtung geschenkt werden. Die Durchführung dieser Maßnahme ist mit verhältnismäßig geringen Mitteln überall möglich und sie zeitigt sehr gute Erfolge. Vier Urteile praktischer Landwirte — unserer stattlichen Gutachten-Mappe entnommen — mögen dies beweisen:

Nr. 30: ... Beim Lesen bereitete im Grunde genommen keines Schwierigkeiten. Aus einem Versuch sind mehrere geworden, nicht zu meinem Nachteil. Der Erfolg hat sich finanziell günstig ausgewirkt. ... Da uns älteren Semeistern der Segen einer Landw. Winterschule nicht zuteil wurde, müssen wir unser fachtechnisches und staatsbürgerliches Wissen mühsam zusammensuchen. . . "

Nr. 86: „... weil ich heute große Erfolge dadurch erziele, z. B. im Rüben- und Kartoffelbau das Dreifache gegen früher ...“

Nr. 127: „... Der Erfolg (nach dem Buch „Düngerfibel“) war für die Nachbarn vielfach verblüffend ...“

Nr. 211: „... und baute Kartoffeln nach den Ratschlägen in den beiden Schriften ... ich finde für die Ware mehr Abnehmer als Vorrat vorhanden. Mit ein paar Zentner Kartoffeln ist der Anschaffungspreis der Bücherei wettgemacht und ich habe bauern einen uneigenen Nutzen auf allen landwirtschaftlichen Gebieten ...“

Was bei Einzelnen möglich ist, kann bei planmäßiger Durchführung der Erwachsenenbildung nach und nach auch bei der Allgemeinheit sicher erreicht werden, bestimmt aber läßt sich eine wesentliche, durchgehende Förderung und Besserung der Lage des ganzen Bauernstandes erzielen.

Nun wird es tatsächlich vielen Landwirten schwer, die — zwar nicht hohen — Kosten für die Anschaffung der Praktischen Landwirte-Bücherei aufzubringen. Mancher könnte wohl; es fehlt aber oft die Verbindung zum Fachbuche, d. h. die Erkenntnis, daß das Lesen von Fachbüchern für die eigene Wirtschaft nützlich ist. Ermunterung zum Lesen und Errichtung von Büchereien ist deshalb für einschlägige Stellen und Personen eine wichtige Aufgabe. Fachbüchereien wurden mit gutem Erfolge schon in stattlicher Zahl errichtet. Bei einiger Werbung für diesen Gedanken finden sich auch leicht die Möglichkeiten der Durchführung und Aufbringung der Mittel zur Gründung einer sachlichen Ortsbücherei im Anschluß an die Schule oder an die Gemeinde. Jeder landwirtschaftliche Verein sollte für seine Mitglieder eine Fachbücherei zur Verfügung halten. Es haben sich auch schon Lesergemeinschaften gebildet, die durch genossenschaftlichen Zusammenschluß die Bücher gemeinsam beschafften. Wo der Wille zur Tat vorhanden ist, läßt sich leicht einer dieser Wege beschreiten. Bei jeder dieser Büchereiarten spart der Einzelne und er hat doch die Möglichkeit, für seine Wirtschaft Wichtiges und für seine weitere Fachbildung Nützliches aus Büchern zu holen.

Haben Sie Interesse an der Errichtung von Fachbüchereien oder wollen Sie auf Grund Ihrer Tätigkeit als Fachberater, als Volksschullehrer, Führer in der Landwirtschaft, als Gemeinde- oder als Vereinsvorstand für die Ausbreitung dieses Gedankens werben und so im Interesse der Landwirtschaft an der Förderung landwirtschaftlichen Fachwissens mitarbeiten, dann schreiben Sie bitte auf beiliegender Karte an uns. — Wir machen Ihnen gerne unter Absendung einschlägiger Drucksachen einen unverbindlichen Vorschlag mit näheren Angaben über entstehende Kosten. Geben Sie uns bitte an, welcher Stelle die Bücherei angegliedert werden soll. Auf Grund unserer Erfahrungen können wir Ihnen Wege aufzeigen, die Ihnen die Durchführung dieser für das Gedeihen der Landwirtschaft wichtigen Bildungsaufgabe erleichtern.

Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising-München

VI. P 200, I. 29. 3300.

Schäden ohne Zufuhr von Magnesia nicht beseitigen könnte, wenn nicht die Kalkdüngung den Gehalt des Bodens an aufnehmbarer Magnesia in irgendeiner Form erhöhen würde. Aus diesem Grunde wurde folgender Versuch durchgeführt: 25 g Boden des Bodens von Versuch 1 wurden mit steigenden Mengen von $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Lösung in der Weise versetzt, daß unter entsprechendem Zusatz von Wasser der Boden jedesmal mit 100 ccm Flüssigkeit befeuchtet wurde. Nachdem diese Kalkmengen einige Zeit auf den Boden eingewirkt hatten, wurde soviel HCl zusammen mit Wasser zugegeben, daß eine Flüssigkeitsmenge von 200 ccm vorhanden war, die 0,05% an HCl enthält. Die zugegebenen $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Mengen wurden durch erhöhte Gaben von HCl berücksichtigt. Nach dem Abfiltrieren wurde im Filtrat der Gehalt an Magnesia bestimmt. Der Zusatz von 90 ccm Kalkwasser zu 25 g Boden entsprach in diesem Falle fast genau der Kalkmenge, welche nötig ist, um den Boden nach der Methode Gehring-Wehrmann auf den Kalksättigungsgrad 70 zu bringen. Zugewetztes Phenolphthalein wurde erst von 100 ccm Kalkwasser ab schwach rot gefärbt.

Das Behandeln mit 0,05% HCl entspricht der Methode von Gedroiz zum Bestimmen der adsorptiv gebundenen Basen des Bodens.

Das Ergebnis dieser Untersuchung ist nun folgendes:

Zu 25 g Boden wurden zuge- setzt ccm an Kalkwasser	100 g Boden enthalten adsorptiv gebundenes MgO
0	8,0
20	9,6
40	12,8
60	12,0
70	14,4
80	14,8
90	20,8
100	15,6

Es ist also zu erkennen, daß mit steigendem Zusatz an $\text{Ca}(\text{OH})_2$ die Magnesia des Bodens leichter löslich in 0,05% HCl wird. Bei Überschreiten des Kalksättigungsgrades 70 ist jedoch wieder ein Festlegen der Magnesia zu beobachten. Selbstverständlich wurde auch das zugeetzte Kalkwasser auf den Gehalt an MgO untersucht. 100 ccm Kalkwasser enthielten dabei 0,4 mg MgO , so daß dieser Gehalt die beobachteten Unterschiede nicht zu erklären vermag.

Es ist zu erkennen, daß diese chemischen Befunde durchaus in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Felddüngungsversuche sind. Wenn auch nicht zu hoffen ist, daß hiermit die Frage, wann eine düngende Wirkung der Magnesia zu erwarten ist, als endgültig geklärt bezeichnet werden kann, so scheinen diese hier mitgeteilten Beobachtungen doch Wege anzudeuten, deren weitere Verfolgung gewisse Erfolge erhoffen lassen. Ich bin daher mit den weiteren Untersuchungen in dieser Richtung beschäftigt und behalte mir weitere Mitteilungen vor.

Über den Einfluß von Licht und Frost sowie wechselnder Temperaturen auf die Keimung der Samen.

Von Professor Dr. Wilhelm Kinzel, München.

(Schluß.)

Um Winke und Ratschläge zu geben, war diese kurze Übersicht aller mir bekannten Einwirkungsmöglichkeiten auf Samen nötig. Überall handelt es sich zugleich auch um eine Förderung bzw. Änderung der Samenatmung, gleichviel ob solche allmählicher durch Licht oder nach ähnlicher, oft schnellerer Umwandlung der Nährstoffe durch Frost erreicht wird. Wäre mir diese Erkenntnis nach vielen tastenden Versuchen der Jahrzehnte emsigen Ringens mit den verwickelten Problemen in ihrer vollen Bedeutung eher klar zum Bewußtsein gekommen, hätte sich vielleicht mancher mühsame Versuch umgehen oder einfacher gestalten lassen. Nun ist aber durch die Mannigfaltigkeit und Menge der Versuche doch auch mittlerweile eine größere Übersicht über etwaigen Ersatz der verschiedenen Beeinflussungsmittel möglich geworden. Solche Fragestellungen wurden spruchreifer. Bei der Durchsicht meiner neuen Tabellen¹⁾ muß auffallen, wie oft durch die Wirkung des Frostes genau das gleiche erreicht wird wie durch das Licht, in einzelnen Fällen notwendiger tiefer Temperatursenkung allerdings erst nach vielen Jahren. So keimt die arktische *Carex heleonastes* in 1—2 Jahren nach Lichtfrost zu 100%, während die gleichen Samen im Licht bei 20° 7—8 Jahre verharren, um dann plötzlich mit elementarer Geschwindigkeit ebenso vollständig bis zum letzten Korn aufzulaufen. Bei der gleichen Temperatur (20°) bleiben sie im Dunkeln ohne Keimung Jahrzehnte frisch und gesund, bis entweder Licht oder Frost ihre Atmung beschleunigt und ihr Keimleben hervorzaubert. Wir wissen nun, daß das Licht als solches wirkt, aber durch erhöhte Wärme, besonders durch wechselnde Wärme, bei Dunkelversuchen ersetzt werden kann. Dies gilt naturgemäß (von Fall zu Fall anders natürlich — nicht verallgemeinern) auch von der Steigerung der Atmung nach Frostbehandlung. Bei einzelnen Umbelliferensamen z. B., auch bei *Weymouthskiefer*²⁾, und vielen anderen Samen erreicht man durch wechselnde Wärme genau die erfolgreiche Atmungssteigerung wie nach Frostbehandlung. Die eine Behandlung kann ebenso schädigen bzw. töten wie die andere, je nachdem das Optimum der Atmungssteigerung überschritten wird. So tötet Lichtfrost manche Arten in auffälliger Weise bis zu 100% — oder schädigt doch wenigstens deutlich — in Fällen, wo bei nötiger Frostwirkung Dunkelfrost volle Keimung bringt. Namentlich ältere (schimmelnde) Samen sind oft gegen stärkere „Atmungsreize“ sehr empfindlich, keimen dann nur noch im blauen Licht oder im Dunkeln. Das wären einige

¹⁾ Eugen Ulmer, Stuttgart, 1926.

²⁾ Je nach Herkunft! Vgl. Frost und Licht, Nachtrag 1 (1915), S. 29.

Richtlinien und Winke unter dem einheitlichen Gesichtspunkte der beeinflussen, meist gesteigerten, oft aber auch gedeihlich gehemmten Samenatmung (Dunkelkeimer!). Über die verschiedenen Möglichkeiten des Ersatzes von Einwirkungen und ihre allenfallsige vereinte Wirkung bedarf es nach dem Gesagten nicht mehr vieler Worte. Der Streit über solchen Ersatz ist völlig müßig, weil solcher Ersatz (von Fall zu Fall!!) selbstverständlich ist. So ist auch die berühmte „Kellermethode“ bei 8° bis 12° im Grunde nur eine Abkühlungsmethode und Temperaturwechselmethode¹⁾ wie auch die Frostmethode mit tieferer Temperatursenkung. Die Kellermethode ist bekanntlich sehr geeignet für nicht voll keimreifes Getreide, manche Koniferensamen usw. Wenn man keinen geeigneten Keller hat, tut es auch ein Speicher oder ein Kühlschrank. „Polary-Eisschränke“ (5° – 8°) sind sehr geeignet. Für die zahlreichen, nur einer Abkühlung um 0° bedürftigen Arten (Olive z. B.) sind Speicher sehr geeignet, sofern man bei exakteren Versuchen nicht Eisschränke vorzieht. Für tiefe Abkühlungen trockener Samen benutzen die Amerikaner flüssige Luft (Selby). Die Herstellung längere Zeit konstanter tiefer Temperaturen von -5° bis -25° dürfte sich im allgemeinen zu teuer stellen²⁾; genügend genau für Versuchszwecke ist oft die Verlegung eines Versuchsteils in alpines Winterklima. Nur noch einige Worte über die Hauptsache, das Versuchssaatgut! Schon bei Handelssaatgut für den Ackerbau spielt die Aufbewahrungsart eine große Rolle, wie auch die wichtigen grundlegenden Aufbewahrungsversuche von K. Dorph-Petersen der Dänischen staatlichen Samenkontrollstation³⁾ nahe legen. Auch bei normal trockenen Lagerhäusern muß in jedem Falle entschieden werden, wie häufig, je nach Außentemperatur, gelüftet und in Sonderfällen auch einmal getrocknet werden muß. Viel empfindlicher als diese meist leicht keimenden Samen des Ackerbaues sind aber die Samen vieler Wildpflanzen, namentlich aber die alpinen Arten. Nur bei den Weiden ist es umgekehrt. Die Samen der Flachlandweiden sterben bei Sommertemperatur auch im Schatten bekanntlich in 11–15 Tagen in trockener Lage, während die stärker gesicherten Samen der alpinen und polaren Arten monatelang trocken am Leben bleiben können, je kühler, desto länger natürlich. Demgemäß gehören viele kostbare forstliche und gärtnerische Sämereien der gemäßigten Zone zur Vermeidung großer Verluste in trockene tiefgekühlte Lager Räume. Die meisten alpinen Sämereien sind für Kultur- und Versuchszwecke schon im Februar des folgenden Jahres unbrauchbar. Tiefkühlung kann manche länger frisch erhalten. Zu den empfindlichsten gehören die Samen der Enzianarten, die man daher häufig genug keimun-

¹⁾ Grisch und Lakon. Die Keimung des Weymouthskiefersamens. Land. Jahrb. der Schweiz 1923. (Siehe auch Prakt. Bl. 1924, H. 1, S. 5.)

²⁾ Wenigstens für größere vergleichende Versuchsreihen mit umfangreichem Material!

³⁾ Prakt. Blätter, Febr. 1928, S. 295.

fähig oder doch in einem „gelähmten“ Zustande bezieht. Trockene Aufbewahrung wirkt aber auch oft so, daß der natürliche ursprüngliche Gesundheitszustand des Samens zerstört wird. Sie werden, zunächst oft ohne sichtbaren Verlust an Keimkraft (100%!), leicht und rasch keimend und geben dann zu den bekannten Differenzen zwischen den verschiedenen Versuchsanstellern Anlaß. Daraus folgt, daß bei allen vergleichenden Versuchen unbedingt zu notieren sind: 1. das Datum der Einsammlung, 2. Länge und Art der Aufbewahrung bis zum Keimversuch, 3. Herkunft des Samens (Ort, Seehöhe). Nicht immer ist es ratsam, die am besten selbst gesammelten Samen sofort anzusetzen. Eine gewisse Nachreife von 15 bis 30 Tagen entspricht meist den natürlichen Verhältnissen und erleichtert in gewissem Maße den Keimverlauf. Nur recht selten gibt es Arten, welche viel länger trocken liegen müssen, um keimreif zu werden, so viele Euphorbiaarten (*Mercurialis* bis 1 Jahr). Nicht immer ist übrigens das Auftreten von Schimmel und Bakterien ein Anzeichen zu langer trockener Aufbewahrung. Es gibt viele Beeren-samen (auch von Trockenbeeren, wie *Linnaea*) und solche mit Samenanhängen (*caruncula*), Wülsten und Flügeln, die bei der Versuchsanstellung gewisse Schwierigkeiten bereiten. Erstere, farbstoff- oder schleimhaltige, werden im gesunden Boden ausgelaugt vor der Keimung. Ebenso vor der Keimung im Filterkeimbett (zwei bis drei Tage, immer mit neuem Wasser wässern). Flügel bricht man ab, Samenwülste kann man ohne Schaden für die Gesundheit der (frischen) Samen oft bequemerweise im Keimbett abfaulen lassen und dann abwaschen. Auch bei manchen Beeren ist das bequemer. Nach dem Abwaschen werden neue Keimbetten gegeben.

Es sollte mich wirklich freuen, wenn ich mit diesen Zeilen manchen Kollegen Ärger und Verdruß bei mühsamen Versuchen ersparen könnte. Ich denke dabei an einen eigenen großangelegten Versuch mit 600 *Staphyleasamen* (*pinnata*), die „mitleidlos“ alle faulten. Sie waren bei der Ernte anscheinend völlig reif (Ende September). Diese Samen müssen in ihrer lockeren Hülle bis zum ersten Frost am Baume hängen und sind dann sehr dankbare Versuchsobjekte.

Ich bin so oft von Leitern der Versuchsstationen im In- und Auslande um Rat über die von mir benutzten Untersuchungsmethoden angegangen worden, daß ich auch deswegen diese zusammenfassende Übersicht gebe. Weitere Einzelheiten sind leicht in meinen Büchern zu finden.

Die Krähenfrage in Bayern.

Von Dr. A. Pustet.

Das Bekanntwerden der Absicht, in diesem Winter eine Krähenbekämpfung größeren Umfangs durchzuführen, hat neben einer Fülle von Beteiligungserklärungen der Interessenten auch eine Anzahl Gegenäußerungen in den verschiedensten Tagesblättern hervorgerufen. Man

kann überzeugt sein, daß bei einem großen Teil dieser Widersacher aus den Reihen der Tierfreunde, Natur- und Vogelschutzanhänger lediglich der ehrliche Wille, ihrer guten Sache zu dienen, die Feder geführt hat, selbst wenn nach üblichem Polemikenbrauch der Ton dieser Ausführungen vielfach ins Persönliche überschlägt. Das ändert aber nichts daran, daß diese Äußerungen in der Sache selbst ausnahmslos völlig verfehlt sind. Die Krähenfrage ist ein verwickeltes biologisches Problem von großer volkswirtschaftlicher Bedeutung. Seine Beherrschung kann vom Laien ebensowenig vorausgesetzt werden, wie seine Beurteilung dem nur einseitig ideell dazu Eingestellten, wirtschaftlich aber nicht davon Berührten überlassen werden darf. Um in dieser Frage richtig zu sehen, genügt es nicht, jahrelang Beobachtungen auf eng begrenztem Gebiet anzuhäufen; dazu bedarf es vielmehr einer Kenntnis der gesamten Lebensverhältnisse unserer Krähenarten zu jeder Zeit des Jahres und in jeder typischen Landschaftsform ihres Vorkommens; ferner ihrer Standorts-, Strich- und Zugverhältnisse. Diese Kenntnis ist aber selbst in Fachkreisen noch wenig verbreitet, was sich daraus erklärt, daß die wirtschaftliche Bedeutung der Krähen eigentlich erst nach dem Kriege stark in Erscheinung getreten ist und daß dieses Problem durchaus nicht für alle übrigen Länder dieselbe Bedeutung besitzt, wie gerade für Bayern. Dies ist wiederum in der Verschiedenheit der jeweiligen örtlichen Verhältnisse begründet, so daß nur deren Kenntnis den Schlüssel zum Verständnis des gesamten Problems führen kann.

Die mir zu Gebote stehenden Unterlagen umfassen den Zeitraum der letzten zwanzig Jahre und beziehen sich auf das ganze Land. Sie gründen sich auf das von mir gesammelte, in gleichem Umfang an keiner anderen Stelle vorhandene Material aus der Praxis und auf meine jahrelange, wissenschaftliche Bearbeitung dieser Frage. Aus diesem Grunde muß ich das Recht beanspruchen, in der Krähenfrage für Bayern urteilen zu können. Soweit sich aus meiner Arbeit gesicherte Ergebnisse gewinnen ließen, seien diese hier kurz dargestellt.

Von wirtschaftlicher Bedeutung sind für Bayern von den rabenartigen Vögeln nur die Rabenkrähe und die Saatkrähe. Der Kolkrahe, der im bayerischen Hochgebirge noch eine Zufluchtsstätte gefunden hat, muß bereits als Naturdenkmal gelten und steht daher jenseits von Gut und Böse. — Die Rabenkrähe, ein Kolkrahe in verkleinerter Ausgabe, ist in Bayern Brutvogel und bleibt im allgemeinen ihrem Brutorte wenigstens bis zum Winter treu. Alle Krähen, die während der Sommermonate sich bei uns zeigen, sind mit verschwindenden Ausnahmen einheimische Rabenkrähen. Die Rabenkrähe brütet in einzelnen Paaren verstreut im Gelände und hält sich bis zum Herbst im erbrüteten Familienverband zusammen. Gegen den Winter zu vereinigen sich gerne mehrere oder auch zahlreiche Familien zu kleineren oder größeren, geschlossenen Flügen, deren Kopffzahl dann meist recht konstant bleibt. In milden Lagen, wie etwa am Rhein, im Flußgebiet des Mains, in manchen Donaugegenden und in einigen weiteren klimatisch begün-

stigten Gebieten verbringen die Rabenkrähen auch den Winter am Brutorte oder in dessen näherer Umgebung. Sie werden damit zu Standkrähen im eigentlichen Sinne des Wortes. In den rauheren Lagen weichen die Rabenkrähen den Unbilden des Winters aus. Zum Teil gesellen sie sich den in den milderen Regionen überwinternden Standkrähen zu; ein anderer Teil zieht sich regelmäßig an solchen Örtlichkeiten zusammen, wo die Anhäufung von organischen Abfallstoffen irgendwelcher Art ergiebige Futterquellen erschließt, wie etwa an der Peripherie von Großstädten, Fabrikanlagen und dergleichen. Der Rest der heimischen Rabenkrähen entfernt sich auf der Suche nach günstiger Überwinterungsmöglichkeit etwas weiter vom Brutort, und zwar hauptsächlich in südwestlicher Richtung, so daß diese Krähen vielfach in Gebiete außerhalb Bayerns gelangen. Doch nimmt auch diese Bewegung nicht den Charakter einer Wanderung, eines Vogelzugs mit weitgestecktem Ziel an, sondern sie beschränkt sich auf ein Verstreichen innerhalb verhältnismäßig nicht zu weiter Grenzen. Unsere Rabenkrähen müssen somit zum Teil als Standvögel, zum Teil als Strichvögel bezeichnet werden, können also nicht als Zugvögel gelten. Als Strichvögel sind auch jene Rabenkrähen aufzufassen, welche aus angrenzenden Gebieten im Winter zuweilen bei uns einrücken, um im Frühjahr wieder zu verschwinden. Die Rabenkrähe pflegt sich sehr frühzeitig im Jahre schon zu Paaren zu schlagen, in normalen Jahren regelmäßig schon in der zweiten Hälfte des Februar. Dementsprechend setzt ihre rückläufige Verteilung über ihre Brutreviere auch schon zeitig ein, wenn nicht ein sehr strenger Nachwinter sie daran hindert.

Ganz anders verhält sich in Bayern die Saatkrähe. In ihrem Äußeren deutlich von der Rabenkrähe geschieden, ist sie für den aufmerksamen Beobachter leicht an dem bezeichnenden weißen, kahlen, grindigen Fleck am Schnabelgrunde zu erkennen. Die Saatkrähe brütet im Gegensatz zur Rabenkrähe nicht in einzelnen Paaren zerstreut im Gelände, sondern gesammelt in geschlossenem Verein, den Kolonien, bei welchen meist Horst an Horst in dichtem Verband auf sehr kleiner Waldfläche angelegt ist. Im Süden Deutschlands ist sie nur wenig verbreitet. So fehlt sie in Baden so gut wie gänzlich, ist in Württemberg nur sehr spärlich anzutreffen und auch in Bayern nur auf wenige Orte beschränkt. Rörig nennt in seiner Arbeit über die Verbreitung der Saatkrähe in Bayern für das Jahr 1898 nur insgesamt 22 Kolonien. Seither ist sowohl deren Zahl als auch der Nesterreichtum der einzelnen Siedlungen noch erheblich zurückgegangen. Als Brutvogel gewinnt die Saatkrähe für Bayern somit wirtschaftlich keine nennenswerte Bedeutung, während ihre Brutkolonien in West- und Norddeutschland sehr häufig sind und vielfach zum charakteristischen Bild der Landwirtschaft gehören. Dementsprechend wird man auch in Bayern den Sommer über nur ganz selten eine Saatkrähe antreffen, von den wenigen Kolonien abgesehen. Dieses Bild ändert sich mit einem Schlage im Herbst. Wenn der allgemeine Vogelzug in Gang kommt, so erscheinen bei uns bald

von Osten her gewaltige Massen von Saatkrähen, die als Zugvögel die weite Wanderung nach ihren südwestlichen Winterquartieren angetreten haben. Große Teile dieser riesigen Wanderzüge machen die Fahrt nicht bis zu den Endstationen im südwestlichen Europa mit, sondern finden schon in Süddeutschland den Winter erträglich. Sie spalten sich von den ziehenden Heerscharen ab und verteilen sich nördlich des Alpenrandes, in der Hauptsache wohl den Flußlinien folgend, über das ganze Land. Eine sorgfältig zusammengestellte, kartenmäßige Darstellung dieser Verbreitung zeigt, daß diese Saatkrähenschwärme tatsächlich in einem gleichmäßig lückenlosen Netz Bayern überziehen, wobei nur der Alpenrand und die Mittelgebirge frei gelassen sind. Die Gesamtzahl dieser Krähen kann ich für die letzten Jahre zuverlässig mit mindestens einer Million angeben. (Vergleichsweise sei erwähnt, daß Rörig für das Jahr 1898 die Gesamtzahl der während des Sommers sich in ganz Deutschland ernährenden Saatkrähen auf 2,3—2,8 Millionen schätzt.) Als zugereiste, fremde Gäste verbringen sie den ganzen Winter bei uns. Erst wenn im Frühjahr die große Zugwelle ihrer Artgenossen wieder zurückflutet, schließen auch unsere Wintergäste sich ihnen an und ziehen nach und nach wieder nach ihren heimatlichen Brutgebieten ab. Wo diese liegen, kann mit völliger Sicherheit wohl nur in allgemeinen Umrissen angegeben werden. Die Ergebnisse der ornithologischen Forschung über den Zug der Nebelkrähe, ferner die bekannte Tatsache, daß im Winter in Westdeutschland, besonders in der Rheinebene, sich ungeheure Mengen von Krähen ansammeln, schließlich noch der Umstand, daß unter den Winterkrähen in Bayern nicht selten vereinzelte Nebelkrähen zu beobachten sind, dürften darauf hindeuten, daß die in Bayern überwinternden Saatkrähen überwiegend aus Gebieten östlich und nord-östlich der Elbe, also vielfach auch aus außerdeutschen Ländern, stammen.

Von den hiemit geschilderten Verhältnissen muß ausgegangen werden, wenn man über die wirtschaftliche Bedeutung der Krähen in Bayern ein Urteil gewinnen will.

Die Nahrung der Rabenkrähe ist je nach der Jahreszeit, dem Charakter ihres Wohnorts und sogar nach der Beschaffenheit des Bodens verschieden. Der nützlichen Tätigkeit, die sie durch den Verzehr von Schadinsekten und Mäusen während der warmen Jahreszeit entfaltet, stehen schwerwiegende Eingriffe in die Tierwelt und in das Wirtschaftsgut des Menschen gegenüber; insbesondere die Vernichtung von Eiern und Brut der kleinen Singvögel, des Federwildes und der sonstigen Bodenbrüter während der ganzen Brutzeit, der Raub von jungem Hausgeflügel, Jungfischen und Haarwild, die Zerstörung frischbestellter Samenäcker, die Plünderung milchreifen und geernteten Getreides, das Einfallen in Garten- und Obstanlagen und die Beschädigung von Hackfrüchten. Der Nutzen der Rabenkrähe kann naturgemäß nur in jenem Teil des Jahres wirksam werden, in welchem das Insektenleben rege und der Krähe erreichbar ist. Der Schaden dagegen erstreckt sich

über das ganze Jahr, denn die im Sommer häufigen Übergriffe gegenüber den Singvögeln und dem Nutzwild setzen sich auch durch den ganzen Winter fort. Wird man demzufolge die Rabenkrähe als für überwiegend schädlich bezeichnen müssen, so wäre damit immerhin noch kein Anlaß zu ihrer nachhaltigen Verfolgung gegeben. Denn zweifellos hat die Rabenkrähe, wie jede andere Tierart, ihre Daseinsberechtigung und in der sie umgebenden Lebensgemeinschaft ihren Platz und ihre Aufgabe zu erfüllen. Ein gewisser, auf die biologischen Verhältnisse ihres Lebensraumes abgestimmter Stand an Krähen, der bei der Größe und dem Nahrungsbedarf dieses Vogels aber jedenfalls nicht allzu hoch sein kann, wird zur Erhaltung des Gleichgewichts im Naturhaushalt immer nötig und wirtschaftlich auch erträglich sein. Dieser natürliche Stand an Krähen ist aber bei uns in Bayern längst weit überschritten. Seit dem Kriege ist, im ganzen genommen, eine zu große Vermehrung der Rabenkrähen eingetreten. Wer die Verhältnisse im ganzen Land zu überblicken vermag, kann unmöglich diese grundlegende Tatsache in Abrede stellen. Gegenteilige Beobachtungen, die sich auf diesen oder jenen kleinen Landstrich beschränken, bleiben für dieses feststehende Gesamtbild belanglos. Die Übervermehrung der Krähen ist auf mehrfache Ursachen zurückzuführen. Die erste liegt zweifellos darin, daß der Mensch die natürlichen Feinde der Krähen, welche ihnen im Naturhaushalt das Gegengewicht zu halten hätten, törichterweise zu scharf verfolgt hat. So ist leider der Uhu schon geraume Zeit aus unseren Gauen verschwunden, der Wanderfalke immer seltener geworden und auch der Habicht und der Edelmarder heute schon stark gelichtet. Schon vor dem Kriege mußte daher vielfach an die Stelle dieser natürlichen Feinde der Mensch treten, um durch Abschuß oder Vergiftung für die notwendige Verhinderung der Überhandnahme der Krähen zu sorgen. Durch die Kriegs- und Nachkriegsverhältnisse ist dieser regelmäßige Kampf gegen die Krähen fast allorts jahrelang zum Stillstand gekommen; daher das rasche Anschwellen ihrer Zahl, welches auch dadurch gefördert wurde, daß die Krähen ein sehr hohes Alter erreichen. Infolgedessen trat für die Jahre, in welchen die Verfolgung durch den Menschen den Bestand nicht verringerte, dem jährlichen Zuwachs kein entsprechender natürlicher Abgang gegenüber. Die damit einsetzende starke Vermehrung wurde im weiteren auch durch die Eigenart der Krähen selbst wesentlich begünstigt. Diese gehören zu jenen wenigen Vogelarten, die es als sogenannte Kulturfolger gelernt haben, sich auf den Menschen und sein Treiben in hervorragendem Maße einzustellen. Sie verstehen den davon einzuheimsenden Gewinn ebensogut abzuschätzen wie die davon drohende Gefahr und richten ihr ganzes Verhalten danach ein. Sie sichern sich damit einen gewaltigen Vorsprung vor anderen Tierarten, die an ihrem Unvermögen, sich der Kultur anzupassen, zugrundegehen oder wenigstens von ihr verdrängt werden und damit für die anpassungsfähigen Arten Raum schaffen. Ein bekanntes Beispiel hiefür bieten die Sperlinge, von denen der Altmeister des

Vogelschutzes, Freiherr von Berlepsch, sagt, daß der Rückgang der nützlichen Singvögel mit der zunehmenden Vermehrung der Sperlinge gleichen Schritt halte. So sehr es daher angebracht und notwendig erscheint, wenn der Mensch durch Bestrebungen wie Naturschutz und Vogelschutz sich bemüht, die weichen, wertvollen Tierarten vor dem Untergang zu retten, ebenso sinnlos, sinnwidrig und lächerlich muß es genannt werden, wenn versucht wird, die sogenannten Kulturfolger unter den Tierarten, darunter besonders auch die Krähen, vor jeder Verfolgung zu bewahren, wenn sie durch Übervermehrung schädlich werden.

Die Massenvermehrung der Krähen ist eine Tatsache, die sich nicht auf Bayern beschränkt. Auch im Rheinland sowie in Frankreich hat sich in den letzten Jahren eine „westeuropäische“ Krähenplage herausgebildet, über welche erst jüngst ausführliche Berichte erschienen sind. — Daß jede einseitige Übervermehrung einer bestimmten Tierart unausbleiblich zu einer Störung der Lebensgemeinschaft, des Gleichgewichts in der Natur und zu schweren Schädigungen der Volkswirtschaft führen muß, lehrt die Geschichte unzähliger Mäuse-, Engerlings- und DrahtwurmpLAGen, Nonnen-, Eulen-, Spinner- und Spannerkalamitäten. Haenel, der Führer des bayerischen Vogelschutzes, sagt in seinem Buch, *Unsere heimischen Vögel und ihr Schutz*: „Der einzelne Rabe wäre ziemlich harmlos, aber die große Zahl, in der sie gewöhnlich auftreten, wirkt oft verhängnisvoll.“ Daß die Vermehrung der Rabenkrähen in Bayern nicht zu einer Steigerung ihres Nutzens geführt hat, geht mit aller Deutlichkeit daraus hervor, daß jene Gebiete, welche regelmäßig von Mäuse- und Insektenplagen heimgesucht werden, zugleich auch eine starke Zunahme des Krähenbestandes aufweisen. Trotzdem ist eine Minderung oder ein Verschwinden der Schädlingsplagen nicht eingetreten. Im Gegenteil ist ein ständiges Anwachsen sowohl der landwirtschaftlichen wie der forstlichen Schädlingsskalamitäten zu verzeichnen. Diese Beobachtung stimmt mit der Auffassung führender Entomologen der Gegenwart überein, wonach allgemein die Tätigkeit der Vogelwelt nicht imstande ist, Schädlingsskalamitäten zu beseitigen. Vielmehr soll die Hilfe der Vögel nur als unterstützendes Moment gewertet werden können, welches die Anwendung mechanischer oder chemischer Bekämpfungsmethoden nicht entbehrlich macht. Dagegen beweisen die von allen Seiten über Schäden aller Art von Jahr zu Jahr sich anhäufenden Klagen der Landwirtschaft, daß die Rabenkrähen inzwischen selbst zu einer Plage geworden sind. Daß ihre Überzahl für den Vogelschutz und die Niederjagd eine Bedrohung bedeutet, bezweifelt längst kein Einsichtiger mehr.

Was nun die Saatkrähen anbelangt, so fallen die in Bayern vorhandenen Brutkolonien wirtschaftlich im ganzen nicht sonderlich ins Gewicht. Anders steht es mit den überwinternden Saatkrähen fremder Herkunft. Die Massenschwärme dieser Winterkrähen sind in Bayern ausschließlich schädlich, aus dem einfachen Grunde, weil sie in der warmen Jahreszeit, in welcher sie sich etwa auch nützlich machen könnten, nicht im Lande weilen. Bei ihrem Erscheinen im Herbst treffen

sie gerade noch rechtzeitig ein, um über die frisch bestellten Äcker herzufallen und das Saatgut schlagweise zu vernichten. Sie nehmen dabei sowohl das Samenkorn selbst auf als auch das schon auflaufende junge Keimpflänzchen. Dies muß mit aller Bestimmtheit festgestellt werden. Die Samenkörner werden nicht, wie wohl auch behauptet wird, beim Wühlen nach Insektennahrung nur unabsichtlich und zufällig herausgestreut und gelegentlich nebenher mit verschluckt, sondern sie werden planmäßig ausgehackt und verzehrt. Ich habe in zahlreichen Fällen an Ort und Stelle Untersuchungen anstellen können, darunter viele, bei welchen auch nicht ein einziges Saatkorn mehr auf dem Acker zu finden war, dagegen ausschließlich solche in Massen in den Mägen der auf frischer Tat ertappten Krähen. Die auflaufenden Keimlinge verzehrt die Krähe nicht im ganzen, sondern zieht sie aus dem Boden, genießt die zarten Sproßteile und läßt den Rest liegen. Da sich die Krähen zu dieser Tätigkeit regelmäßig in großen Schwärmen vereinigen, wobei sich ihnen vielfach Dohlen und Rabenkrähen zugesellen, erreicht das Maß des auf diese Weise angerichteten Schadens häufig den Grad einer völligen Verwüstung ganzer Schläge, die Umbruch und Neusaat notwendig machen. Gestaltet sich der Winter mild, so müssen in seinem Verlauf die Saatefelder vielfach erheblich zu der Ernährung der Krähenhorden beisteuern, da greifbare Insektennahrung um diese Zeit nur in verschwindendem Maße vorhanden ist, wobei es sich noch dazu vielfach um bereits abgestorbene Entwicklungsstadien handelt. In strengen Wintern mit längerem Frost und hoher Schneelage verhalten sich die Saatkrahen wie die überwinternden Rabenkrähen und werden vor allem den notleidenden Kleinvögeln und dem Niederwild verhängnisvoll. Zur neuen Anbauzeit im Frühjahr wiederholt sich dann schließlich die Vernichtung der Saaten, worauf die Saatkrahenschwärme in ihre Brutgebiete verschwinden.

Aus diesen nicht zu bestreitenden Tatsachen ergibt sich unabweisbar, daß die überwinternden Saatkrahen für Bayern ausschließlich nur schädlich werden. Diese Erfahrung deckt sich mit dem Ergebnis der umfangreichen in Frankreich über die Krähenplage angestellten Erhebungen, über welche A. Chappellier in den Annalen der Ges. f. Agronomische Wissenschaft berichtet. Es waren hiebei an alle landwirtschaftlichen Behörden und privaten Vereinigungen Fragebogen ausgegeben worden, auf welche 900 Antworten einliefen. Diese ergaben, daß auch die französische Landwirtschaft durch die Winterkrähen schweren Schaden erleidet, der auch dort insbesondere die jungen Saaten von Weizen, Hafer und Gerste trifft, so daß umfangreiche Bekämpfungsmaßnahmen mit Gift eingeleitet werden mußten.

Aus all diesen Feststellungen ersieht man ferner, wie verfehlt es ist, eine Tierart, welche im Ablauf des Jahres abwechselnd weit auseinanderliegende Gebiete bewohnt, schlechthin verallgemeinernd für nützlich oder schädlich erklären zu wollen, denn Nutzen und Schaden kann miteinander zeitlich und örtlich wechseln; so daß der Nutzen das eine, der Schaden das andere Gebiet trifft. Bei der Saatkrahe muß ihre

Schädlichkeit im Winterquartier als feststehend betrachtet werden, während ihre vielfach behauptete überwiegende Nützlichkeit im Brutgebiet nach allen bisher vorliegenden Untersuchungen noch als strittig zu bezeichnen ist. Jedenfalls darf auch hier nicht verallgemeinert, sondern kann nur von Fall zu Fall entschieden werden. Hiezu liefern ein treffliches Beispiel die Untersuchungen des ungarischen Vogelforschers Czörgey, welcher das Verhalten der Saatkrähe auf verschiedenen Bodenarten studierte. Er kam zu dem Schluß, daß zwischen lehmigen und sandigen Getreideböden ein deutlicher Unterschied besteht. Der feste Lehm Boden birgt ein reichliches Insektenleben an der Oberfläche und hält gleichzeitig das ausgesäte Samenkorn mit einer gewissen Zähigkeit fest. Die Folge ist, daß die Saatkrähe lieber auf das mühsame Aushacken der Körner verzichtet und sich vorzugsweise an die bequem erreichbare Insektennahrung hält. Im Gegensatz hiezu gibt der lockere Sandboden das Saatgut ungleich leichter her, während er zugleich an der Oberfläche weit weniger Insekten, viele im Lehm Boden vorkommende Bodenschädlinge überhaupt nicht beherbergt. Demzufolge richtet hier die Krähe ihr Augenmerk auf das leicht erreichbare Korn und vernachlässigt die schwierige und wenig ergiebige Insektenjagd. — Die Unterschiede in der Nahrungsbiologie der Saatkrähe, welche sich aus den geschilderten Verhältnissen (Jahreszeit, Witterung, Bodenbeschaffenheit und dergl.) ergeben, prägen sich natürlich auch in dem Befund der von verschiedenen Forschern vorgenommenen Magenuntersuchungen aus und gestalten deren Ergebnisse im ganzen vielfach so unzulänglich, widersprechend und unklar, daß daraus allgemeine Schlüsse noch auf keinen Fall abgeleitet werden können, wie dies von Laienseite in Unkenntnis der tatsächlichen Verhältnisse mit Vorliebe geschieht. Sicher aber ist die Nützlichkeit der Saatkrähe im Brutgebiet an die Bedingung geknüpft, daß auch dort keine Übervermehrung eintritt. Dies geht schon daraus hervor, daß nach Rörig in Norddeutschland die großen Saatkrähenkolonien alljährlich beschossen werden mußten und daß in den meisten deutschen Bundesstaaten hiefür Schußgelder bezahlt wurden.

Für das bayerische Gebiet muß nach all dem als feststehend angenommen werden, daß sowohl die Rabenkrähen infolge Übervermehrung als auch die in Massen überwinternden Saatkrähen infolge der vorliegenden besonderen Verhältnisse als wirtschaftliche Schädlinge auftreten. Die Notwendigkeit, gegen ihre jährlich sich wiederholenden Übergriffe vorzugehen, bedarf bei der gegenwärtigen Lage der Landwirtschaft keiner weiteren Begründung. Daß die Plage in absehbarer Zeit von selbst wieder verschwinden würde, ist leider nur ein frommer Kinderglaube, für dessen Unhaltbarkeit der heurige Winter einen strikten Beweis erbracht hat. Der anhaltende Frost und die allgemeine Not aller Lebewesen soll auch unter den Krähen furchtbar aufgeräumt haben! Verhungert und erfroren sind sie in Massen aufgefunden worden! Nur eine oberflächliche Beobachtung kann zu diesem Urteil kommen.

Wer sich die Mühe nimmt, einmal eine Anzahl angeblich verhungerten Krähen zu untersuchen, wird mit Erstaunen und Befremden feststellen müssen, daß diese vermeintlichen Opfer des Hungers fast ausnahmslos wohl bei Leibe sind, zum Teil sogar fingerdicke Schichten von Fett angesetzt haben. Mit solchen Kraftreserven geht kein freilebender Vogel an den Winterunbilden zugrunde. In Wirklichkeit haben solche Krähen fast immer irgendwo, oft in größerer Entfernung, Gift aufgenommen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß Krähen und Sperlinge die letzten Tiere sind, welche ein harter Winter zu dezimieren vermag. Davor schützt sie ihre edle Dreistigkeit, welche sie rechtzeitig die unmittelbare Nähe der menschlichen Siedelungen aufsuchen läßt, wo immer noch Nahrung genug abfällt, während andere Tierarten ihre gewohnte Scheu nur unter dem Zwang äußerster Not ablegen, also vielfach erst dann, wenn es bereits zu spät geworden ist. Außerdem setzt die Krähen ihre Überzahl und ihr geselliges Leben instand, überall ihre Übermacht geltend zu machen und nicht nur dem darbenden Niederwild an den Fütterungen die Nahrung wegzunehmen, sondern auch die ermatteten Tiere selbst mit leichter Mühe zu überwältigen und aufzufressen. Unzählige Kleinvögel, Rebhühner, Fasanen und Hasen müssen erst unter Krähenschnäbeln verbluten, ehe die Krähen selbst von Wintersnot etwas verspüren.

Von der Natur ist somit unter den gegebenen Verhältnissen eine rasche Abhilfe leider nicht zu erwarten. Daher kann der Wirtschaftler der Krähenplage gegenüber seine Hände nicht müßig in den Schoß legen. Sieht er sich nach Abwehrmitteln um, so wird er bald bemerken, daß ihm hierin gar keine Auswahl gelassen ist. Da die Massen der Winterkrähen nicht bei uns brüten, kommen alle Mittel, welche auf Vernichtung der Horste und Bruten durch Störung des Brutgeschäftes, Ausnehmen oder Beschießen der Nester abzielen, in Wegfall. Schreckmittel aller Art zeitigen nur sehr beschränkte und unzureichende Erfolge, und die bis jetzt verfügbaren Saatschuttmittel vermögen höchstens das Korn, nicht aber die auflaufenden Pflanzen zu schützen. Der Versuch, die großen Krähenschwärme mit der Flinte ergiebig zu zehnten, ist wegen der Schlaueit dieser Vögel von vornherein zu kläglichem Scheitern verurteilt, wie jeder gewehrtragende Anfänger es immer wieder erfahren muß. So bleibt schließlich nur die Anwendung von Gift, die ja nach dem heutigen Stande der Schädlingsbekämpfung bei allen Kalamitäten das letzte Wort zu sprechen hat. Daß bei der Bekämpfung unserer Winterkrähen mit Gift der Zeitpunkt so gewählt werden soll, daß womöglich gleichzeitig auch unsere einheimischen Rabenkrähen davon erfaßt werden können, ist ein selbstverständliches Gebot eines rationellen und überlegten Vorgehens. Die Besorgnis, es könnte durch ein kräftiges Zugreifen der Fortbestand der Krähenarten gefährdet werden, ist bei einem an die heutige Kultur so vollkommen angepaßten, in seinem Lebensraume einen Großteil der Erde umspannenden Vogel denkbar überflüssig und unangebracht. Oder hat jemals selbst die intensivste

Feldmäusebekämpfung den Bestand dieser Nager bedroht? Es soll keineswegs behauptet werden, daß das Vergiftungsverfahren schlechthin die vollkommenste Lösung sein und bleiben soll; es wird vielmehr nach wie vor Aufgabe der mit der Förderung der Landwirtschaft betrauten Stellen sein, nach anderen Möglichkeiten einer erfolgreichen Krähenabwehr zu trachten. Nach der heutigen Lage der Dinge aber gab es angesichts der Dringlichkeit eines nachhaltigen Eingreifens schlechterdings keinen anderen Ausweg und damit muß der in diesem Winter in großem Umfang erfolgten Anwendung von Gift zur Minderung der Krähenplage die gleiche Berechtigung als wirtschaftlich gebotene außerordentliche Notstandsmaßnahme zugesprochen werden, wie sie ihr gegen andere Schädlinge längst in der ganzen land- und forstwirtschaftlichen Schädlingsbekämpfung ohne Widerspruch zugestanden wird.

An den hiemit kurz umrissenen Grundtatsachen des Krähenproblems kann nur vorübergehen, wer die Gesamtverhältnisse nicht zu überblicken vermag oder von vornherein in vorgefaßten Vorurteilen eines mißverständenen Naturschutzes stecken bleibt. Wie nicht anders zu erwarten war, haben sich daher auch die maßgebenden Stellen des Natur- und Vogelschutzes der Einsicht in die besonderen Bedingtheiten der bayerischen Krähenfrage und der daraus entspringenden wirtschaftlichen Notwendigkeiten nicht verschlossen. Bei der am 22. Februar 1929 in München abgehaltenen gemeinsamen Sitzung des Landesausschusses für Naturpflege und des Bundes Naturschutz in Bayern bildete „Die Bekämpfung der Krähenplage“ den ersten Punkt der Tagesordnung. Dabei wurde von den Führern des Naturschutzes sowie des Vogelschutzes unter Voranstellung des Grundsatzes, daß eine Ausrottung der Krähenarten nicht erfolgen dürfe, übereinstimmend anerkannt und festgestellt, daß die in Bayern herrschende Krähenplage aus wirtschaftlichen Gründen entschiedene Abwehrmaßnahmen erforderte und daß eine nachhaltige Verminderung der Plage unter den gegebenen Verhältnissen nur durch die winterliche Bekämpfung mit Gift möglich war.

Mitteilungen aus den einzelnen Abteilungen.

Abteilung für Samenkontrolle.

Über den Anbauwert und die Reinigung einheimischer Rotkleesaaten. Der vergangene warme Sommer hat in ganz Mitteleuropa sowie in Polen eine so reiche Kleesamenernte hervorgebracht, wie dies schon seit Jahren nicht mehr zu verzeichnen war. Infolge des großen Angebotes und der geringen Nachfrage sind auch die Preise entsprechend niedrig und es besteht die Möglichkeit, daß ein Teil der Ernte ins Ausland wandert oder unverkäuflich bleibt. Trotz der vorhandenen erheblichen Mengen einheimischer Saaten werden aber aus dem Ausland Waren eingeführt, die nicht selten kleinkörnig oder verregnet sind. Nun hat sich aber gezeigt, daß gerade die bodenständigen mitteleuropäischen Rotkleesaaten den ausländischen im Anbauwert überlegen sind, da sie sich am besten an unser Klima angepaßt haben und infolgedessen ungünstigen Witterungsverhältnissen gegenüber am widerstandsfähigsten sind. Es ist daher ebenso ein Gebot der Pflicht wie auch der Klugheit, an Stelle ausländischer Rotkleesaaten in erster Linie mitteleuropä-

ische, vor allem die deutschen Waren zu kaufen. Leider enthalten die einheimischen Saaten im Rohzustand vielfach sehr viel Unkrautsamen, darunter gar nicht selten auch Kleeseidesamen, und es ist keine Seltenheit, daß 20—30% der Ware allein aus Wegerichsamen bestehen. Werden derartige Saaten aufs Feld gebracht, so verunkrauten sie es auf Jahre hinaus und können den Klee, namentlich bei etwas dünnerem Stand, fast ganz verdrängen.

Es ist daher den Landwirten dringend anzuraten, ihre selbst geernteten Rotklesamen entweder selbst gründlich zu reinigen oder, wo Reinigungsanlagen fehlen, bei einem Samenhändler oder einer Genossenschaft reinigen zu lassen. Die Reinigungskosten sind so gering, daß sie dadurch die Ware nur wenig verteuern. Da es in guten Kleesamenjahren auch vielfach üblich ist, daß Landwirte direkt von ihren Nachbarn kaufen oder gegen andere Ware tauschen, so ist es auch in solchen Fällen zweckmäßig und notwendig, sich die Ware vorher anzusehen, ob sie auch entsprechend gereinigt ist.

Eine sehr wichtige Frage ist es ferner, ob die Produzenten von Rotklesamen diesen nicht besser bei sich aufbewahren sollen als ihn im heurigen Jahre zu einem ungewöhnlich niedrigen Preise zu verkaufen. Gut geernteter, hochkeimender Rotklesamen verliert, trocken aufbewahrt, im ersten Jahre nur wenige Prozente, höchstens 10%, an seiner Keimfähigkeit und kann daher ein und sogar zwei Jahre ohne Bedenken aufbewahrt werden. Da im allgemeinen bei uns nur in jedem dritten Jahre eine nennenswerte und oft nur nach 6—7 Jahren eine reichliche Rotklesamenernte zu verzeichnen ist, so haben unsere Vorfahren, die sich in Kleesamenmißjahren nur schwer Saatgut verschaffen konnten, den Überschuß ihrer Ernte 1—2 Jahre aufbewahrt und dann erst ausgesät. Dadurch erhielten sie sich immer die gleiche bodenständige Rasse und hatten weniger unter Auswinterung zu leiden, als dies heutzutage der Fall ist, wo Kleesamen jedes Jahr aus einem anderen Teile Europas zur Aussaat verwendet werden. Nun hört man nicht selten, daß vorjährige Saat, auch wenn sie noch so gut keimfähig sei, nicht so reiche Ernten ergebe als letztjährige. Diese Behauptung ist jedoch durchaus unrichtig und durch keine praktischen Erfahrungen gestützt. Versuche der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München haben im Gegenteil gezeigt, daß mehrjähriges Saatgut von Klee und Luzerne, wenn es seiner Keimfähigkeit entsprechend dicht ausgesät wurde, kräftigere Pflanzen und höhere Erträge lieferte als das der letzten Ernte. Der Grund hierzu liegt darin, daß durch die längere Aufbewahrung schädliche Pilze und Bakterien, die außen am Saatgut sitzen und von dort bei der Keimung auf die junge Pflanze übergehen, zugrunde gehen. Vor allem dürfte es sich bei ein- bis zweijähriger Aufbewahrung des Kleesamens empfehlen, ihn wenn möglich ungedroschen in einem ganz trockenen, ungeheizten Raume zu lagern und ihn erst im Aussaatjahr saattfertig herzurichten.

Prof. Dr. Gentner.

Abteilung für Futtermittelkontrolle.

Einsäuerung gefrorener Hackfrüchte. Weder Mieten noch Kellerräume vermochten heuer Kartoffeln und Rüben vielerorts vor dem Erfrieren zu bewahren. Diese Verluste treffen den Landwirt um so schwerer, als im heurigen Winter die Futtermittelvorräte an sich fast überall knapp zu werden beginnen. Die Erhaltung gefrorener Kartoffeln und Rüben ist darum dringendes Gebot. Sobald Tauwetter eintritt und die gefrorenen Hackfrüchte auftauen, verfallen sie innerhalb kürzester Zeit der Fäulnis. Man bringe sie möglichst rasch zur Einsäuerung, denn Eile tut hier not. Gerade die Einsäuerung ist ein ausgezeichnetes Mittel, um erfrorene Rüben und Kartoffeln bis in den Sommer hinein zu erhalten. Vor dem Einsäuern sind Kartoffeln und Rüben zu waschen und erstere nach Möglichkeit zu dämpfen. Um die Dämpfarbeit, die namentlich bei gefrorenem Material zeitraubend werden kann, möglichst zu beschleunigen, wird das Dämpfen oft auf Kastenwagen vorgenommen, die an der Oberfläche mit Säcken u. dgl. gut abgedeckt werden. Für die Einsäuerung von Kartoffeln und Rüben sind gemauerte Gruben aller Art, wie Treberngruben usw., auch Fässer mit Erfolg zu verwenden. Sofern derartige Möglichkeiten nicht gegeben sind, genügen behelfsmäßige Erdgruben. Zu diesem Zweck werden Gruben bis zu 2 m Tiefe (je nach Grundwasserstand) hergestellt und, damit das Erdreich nicht auf die Kartoffeln hereinfällt, mit Brettern ausgekleidet. Die Grubensohle wird mit einer Strohhäcksel- oder Spreuschicht belegt und darauf werden die Kartoffeln unmittelbar vom Dämpfer weg oder, soweit es sich um rohes Material und Rüben handelt, klein geschnitzelt eingestampft. Der

Abschluß der Grube erfolgt am besten durch eine Erdecke von etwa $\frac{1}{2}$ m Stärke, die gleichzeitig der Beschwerung dient. Zwischen Futter und Erdecke ist wiederum eine Spreuschicht einzulagern. Bei der Grubenanlage ist zu berücksichtigen, daß die Grundfläche nicht zu groß wird. In der Regel ist es zweckmäßig, Gruben mit 1,5 bis 2 m im Geviert auszuwerfen bzw. größere durch Bohlen entsprechend abzuteilen. Die verschiedenen Gruben lassen sich dann später nacheinander ausfüllen, ohne daß die Gefahr einer Nachsäuerung bei der jeweiligen geringen Futteroberfläche zu befürchten wäre. Zur Ableitung des Tagwassers empfiehlt sich die Auflage von Brettern, Blechstücken u. dgl. auf die Grubendecke. Die Berechnung der erforderlichen Grubengröße ergibt sich aus dem Fassungsvermögen von 1 cbm Grubenraum, der bei gedämpften Kartoffeln mit etwa 25 und bei rohem Material mit ungefähr 20 Zentnern zu veranschlagen ist. Richtig eingesäuerte Kartoffeln und Rüben, gleich ob es sich um gefrorenes oder ungefrorenes Material handelt, halten beliebig lange Zeit und ergeben ein sehr geschätztes Futter. In diesem Zusammenhang sei noch darauf hingewiesen, daß zu Kartoffeleinsäuerungsanlagen Reichszuschüsse gegeben werden, allerdings nur für mustergültige Bauten. L.

Chemisches Laboratorium.

Zur Frage der Stallmistbewertung. Schon seit längerer Zeit hat man erkannt, daß der Wert des Stallmistes nur noch zum geringeren Teile in dem prozentischen Gehalt an Stickstoff, Kali und Phosphorsäure zu suchen ist, der im Verhältnis zu dem der modernen mineralischen Kunstdüngemittel ja tatsächlich unbedeutend ist, sondern vielmehr in dem Gehalt an gut verrotteter organischer Substanz (Humus) begründet liegen dürfte. Diese Substanz ist jedoch kein einheitlicher Körper und infolgedessen auch durch eine einfache chemische Untersuchung zahlenmäßig nicht zu bestimmen oder auszudrücken. Worauf es dabei im großen und ganzen ankommt, ist der Grad der Verrottung und für den Wert des Stallmistes sind ausschlaggebend also die Masse und Beschaffenheit der verrotteten organischen Substanz. Vergleichen wir diese, wie solche nach der ortsüblichen alten Behandlung auf offener Dungstätte oder nach dem neueren sogenannten Feuchtfestverfahren oder endlich nach dem neuesten Krantz'schen Patentgärstättverfahren der Heißvergärung erhalten wird, so lassen sich zwei wesentlich verschiedene Typen unterscheiden. Die Endprodukte der beiden ersten Verfahren sind ungemein reich an den verschiedenartigsten Kleinlebewesen, und zwar in der Mehrzahl an Humuszehrern oder -Zerstörern, wie Pilzen, Bakterien und dergleichen; hingegen der Gärstättdünger, auch Edelmist genannt, ist daran sehr arm. Die glänzenden Ergebnisse, die zufolge seither veröffentlichter Berichte von praktischen Landwirten mit Gärstättdünger erzielt worden sind, beweisen nun jedenfalls eines, daß nämlich — abgesehen von der physikalisch-bodenverbessernden Wirkung des Stallmistes im allgemeinen — die mit dem Stalldünger in den Boden gebrachten Kleinlebewesen es an sich nicht immer sein dürften, denen die günstige Düngewirkung zukommt, denn dann würde doch der an vegetativen Organismen äußerst arme, ja fast steril anzusehende Edelmist nicht so hervorragend günstig abschneiden können. Bisher ist fast allgemein den im Stalldünger enthaltenen Kleinlebewesen eine besonders wichtige Rolle bezüglich der Stallmistwirkung zugeschrieben worden. Wie aber die bodenständige Organismenwelt, das sind die den jeweiligen Bodenverhältnissen von Natur aus angepaßten Organismen, in diesem Zusammenhange abschneidet, hat viel weniger Beachtung gefunden. Sind die Erfolge, welche bei der Düngung mit dem praktisch sterilen Gärstättdünger — Edelmist — erzielt wurden, nun nicht in ganz besonderem Maße dazu angetan, die Aufmerksamkeit gerade auf die bodenständigen Kleinlebewesen hinzulenken? Vielleicht findet in vielen Fällen die verschiedene Wirkung zwischen gewöhnlichem Stalldünger und Edelmist eine Erklärung darin, daß bei Zufuhr des ersteren die infolge Nahrungsmangels bereits geschwächten bodenständigen Kleinlebewesen den in so ungeheurer Zahl vom Mist beherbergten Konkurrenten im Kampfe entweder ganz unterliegen oder doch zu langsam zur Herrschaft kommen, während sie bei Zufuhr des letzteren die im sterilen Mist dargebotenen organischen Nährstoffe — Humus — fast uneingeschränkt auszunutzen vermögen, wodurch weiterhin die besonders wichtige volle Tätigkeitsentfaltung derselben aus einer Art latentem oder Schlummerzustand heraus bis zur Virulenz sicher gestellt wird.

Von dieser Überlegung ausgehend wird man die Möglichkeit einräumen müssen, daß bei vielen Bodenarten auch sehr wohl die hervorgehobene Wirkung

in der Stallmistdüngung verschieden ausfallen kann, vorausgesetzt allerdings, daß beide Mistarten bis auf Organismengehalt die gleiche Beschaffenheit hätten. Sind die im Dünger zugeführten und die bodenständigen Kleinlebewesen gut verträglich miteinander, dann dürfte eine Überlegenheit der Edelmistdüngung sich auch weniger geltend machen, im anderen Falle dagegen müßte eine solche um so mehr hervortreten.

Die zurzeit vorliegenden Ergebnisse lassen noch keine Beantwortung der hier aufgeworfenen Frage zu. Sollte obiger Hinweis jedoch Anlaß geben, daß ihrer Klärung auch von anderer Seite nachgegangen wird, so ist der Zweck dieser Zeilen vollauf erreicht.

Dr. G. Stiehr.

Buchbesprechungen.

Haselhoff, Prof. Dr. E., und Blanck, Prof. Dr. E., **Lehrbuch der Agrikulturchemie**. IV. Teil (Schluß des Lehrbuches). Futtermittellehre von Dr. E. Haselhoff. Berlin, Verlag von Gebrüder Borntraeger. 1929. Subskr.-Preis Mk. 12.60.

Mit Herausgabe des IV. Bandes liegt das Lehrbuch der Agrikulturchemie abgeschlossen vor. Den bereits erschienenen Teilwerken der Pflanzenernährungslehre, der Düngemittellehre und der Bodenkunde fügt sich die Futtermittellehre in der bewährten präzisen Art und Weise an. Auch für den letzten Teil des beachtenswerten Gesamtwerkes gilt, daß nur das zu einer gewissen Reife und zum Abschluß Gelangte der wissenschaftlichen Forschung hier dargeboten wird, so daß dem praktischen Landwirt sowohl als dem Studierenden eine wertvolle sichere Anleitung aus diesem Buch erwächst, an dem auch kein Lehrer dieses agrikulturchemischen Teilgebietes vorübergehen kann. Die allgemeinen Ausführungen befassen sich mit den Grundlagen der heutigen Fütterung und der Entwicklung der Fütterungslehre sowie der Zusammensetzung der einzelnen Bestandteile der Futtermittel, ihrer Bedeutung für die tierische Ernährung und ihrer Verdaulichkeit. Die Wechselbeziehungen zwischen der Zusammensetzung und Verdaulichkeit der Futtermittel einerseits und den verschiedenartigsten Einflüssen andererseits, wie z. B. Bodenbearbeitung und Düngung, Standweite der Pflanzen oder Aufbewahrung der Ernte, sind einem eigenen Abschnitt vorbehalten. Wenn auch nicht alle Futtermittel, dem verfügbaren Raum zufolge, aufgeführt werden konnten, so sind doch die hauptsächlichsten Futtermittel in ihrer Zusammensetzung und Gewinnung dargestellt, gekennzeichnet, einer wissenschaftlichen Prüfung und Betrachtung ihrer Anwendung und Wirkung unterzogen, auf Futterwert und Preiswürdigkeit beurteilt und mit den Bestimmungen des Futtermittelgesetzes in Zusammenhang gebracht. Nach Möglichkeit hält der Verfasser die Einteilung nach wirtschaftseigenen und Handels- oder zugekauften Futtermitteln aufrecht, wobei er mit Rücksicht auf die Wirtschaftlichkeit der Viehhaltung das Hauptgewicht auf die erstere Gruppe legt. Das Werk ermöglicht die richtige Beurteilung und damit die nutzbringende Verwendung der Futtermittel und ist wissenschaftlich und praktisch auf diesem Gebiet Arbeitenden wärmstens zu empfehlen.

Kapff, Sixt-Hans, Dr., **Das Feldversuchswesen und seine zweckmäßigste Anwendung im landwirtschaftlichen Großbetrieb**. Mit Abbildungen. Verlag Reinhold Kühn A.-G. Berlin SW 68, Kochstr. 5. Preis brosch. Mk. 4.—, geb. Mk. 5.—.

Feldversuche, seien es nun Düngungs-, Sorten-, Schädlingbekämpfungs-, Bodenbearbeitungsversuche u. dgl., waren in ihrer Bedeutung längst vor dem Kriege erkannt und sollten bei der ungünstigen Wirtschaftslage der Landwirtschaft gewissenhaft weitergepflegt werden, da sie einen Fingerzeig für die Selbsthilfemaßnahmen geben können. Allgemein gültige Rezepte gibt es in der Landwirtschaft bei den abweichenden Boden-, Klima-, Kultur- und Wirtschaftsverhältnissen der einzelnen Betriebe nicht, so daß die Durchführung von Feldversuchen aller Art unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit an möglichst vielen Stellen und Betrieben unentbehrlich erscheint. Die vorliegende Arbeit entstammt der Feder des früheren Versuchsleiters der bekannten v. Arnim'schen Güter und ist im landwirtschaftlichen Institut der Universität Gießen als Dissertation entstanden. Zahlreiche Beispiele aus der Praxis und eine Fülle eigener Wirtschaftserfahrungen

haben die Unterlage für die sehr wertvollen Ausführungen abgegeben. Das Buch kann als sehr brauchbare Hilfe auf dem Wege zur Rationalisierung der Landwirtschaft angesprochen werden.

Engels, Prof. Dr. Otto, Kurze Fütterungslehre für praktische Landwirte und Studierende der Landwirtschaft. Nebst einem Anhang: Futterberechnungen und Futtertabellen. Weihenstephaner Schriftensammlung für praktische Landwirtschaft, Heft 22. Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising-München. Preis Mk. 1.90.

Die kurz gefaßte Bearbeitung des umfassenden Wissensgebietes ermöglicht dem praktischen Landwirt und Landwirtschaftsstudierenden eine rasche Einführung in die naturwissenschaftlichen und wirtschaftlichen Vorgänge bei der Fütterung in leichtverständlicher Weise. Dem Buch ist die Einteilung zugrunde gelegt, wie wir sie von den großen Lehrbüchern der Fütterungslehre her kennen. Die neueren Forschungsergebnisse, die häufigsten Verfälschungen, das Futtermittelgesetz haben betonte Beachtung gefunden, Futterberechnungen und Futtertabellen machen das Buch für den Gebrauch des Praktikers sehr wertvoll. Die heutige Zeit fordert besonders von der bäuerlichen Wirtschaft die Vermeidung weitverbreiteter unwirtschaftlicher Fütterungsfehler, deshalb ist die Verbreitung guter, leichtverständlicher und dabei billiger Literatur notwendiger denn je.

Greisenegger-Roller, Allgemeine landwirtschaftliche Pflanzenbaulehre (Ackerbaulehre). Lehrbuch für landwirtschaftliche Lehranstalten und zum Selbstunterricht. Mit 113 Abbildungen. Wien 1928. Druck und Verlag von Karl Gerold's Sohn. Preis geh. S. 10.—, Mk. 6.30.

Das Buch gibt eine übersichtliche und leichtverständliche Anordnung der gesamten Ackerbaulehre unter Herausstellung alles Wesentlichen und Betonung der neueren Forschungsergebnisse und Erfahrungen. Einleitend werden Klima und Boden als natürliche Wachstumsbedingungen, anschließend die Maßnahmen des Menschen zur Förderung des Pflanzenwachstums, als da sind Bodenbearbeitung, Meliorationen, Düngung, Saat, Pflege der Pflanzen und abschließend Ernte und Aufbewahrung der Produkte behandelt. Das Buch ist für den Schulgebrauch und zum Selbstunterricht in gleichem Maße geeignet.

Biedenkopf, Prof. Dr. Hermann, Leitfaden für einfache landwirtschaftliche Untersuchungen. Zum Gebrauch an landwirtschaftlichen Schulen und zum Selbstunterricht. Vierte, neubearbeitete Auflage. Mit 40 Textabbildungen. Berlin 1929. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. Preis Mk. 2.—.

Das uns allen bekannte Büchlein, ein vorzüglich bewährtes Hilfsmittel für die praktischen Übungen an landwirtschaftlichen Lehranstalten, ist in neuer Auflage erschienen und auf den neuesten Stand der Erkenntnisse und Bedürfnisse gebracht worden. Die einfachen Untersuchungen aller Art durch die Landwirtschaftsschüler beleben den theoretischen Unterricht und bringen ihn in engste Verbindung mit dem praktischen Leben. Selbstbetätigung und Selbsterarbeitetes erhöhen die Lernfreude und fördern die Selbständigkeit in der Beurteilung der Dinge. Heute müssen mehr als je praktische Menschen aus den Landwirtschaftsschulen ins Leben geschickt werden, die ihren Berufsgenossen Berater und Führer sein können, deshalb muß den praktischen Übungen im Lehrplan ein bevorzugter Platz eingeräumt werden. Das Büchlein gibt eine vielseitige und anregende Auslese aus diesen Übungen und sollte sich in der Hand mindestens jedes Landwirtschaftsschülers befinden.

Betriebs- und arbeitswirtschaftliche Tagesfragen im Weinbau. Heft 28 der Flugschriften der D.L.G. Zehn Vorträge, gehalten auf dem ersten betriebs- und arbeitswirtschaftlichen Lehrgange für Weinbau in Kreuznach, vom 16. bis 20. Januar 1928. Berlin SW 11. Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, Dessauer Straße 14. 1928.

Alles, was aus der Werkstätte der D.L.G. kommt, ist Qualitätsarbeit und bedarf keiner Empfehlung. Es möge deshalb der Hinweis darauf genügen, worüber die Referenten in Kreuznach gesprochen haben: Peters, Die Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft auf dem Gebiete der Arbeitsforschung im Weinbau; Willig, Die Arbeitsrationalisierung im Weinbau; Wolf, Was erwartet der Weinbau von der Arbeitsforschung und wie sind ihre Ergebnisse in die Praxis überzuführen?; Mattern, Die betriebswirtschaftliche Bedeutung der Motori-

sierung im Weinbau; Seufferheld, Die Entlohnung unserer Weinbergsarbeiter; Pfeiffer, Die Stellungnahme des Weinbaues im gemischten Betriebe; Ehatt, Die Betriebsorganisation der preußischen Weinbaudomänen an Mosel und Saar; Gareis, Wie haben wir auf dem Gebiete der Arbeitsrationalisierung im Weinbau vorzugehen?; Matuschka-Greifenclo, Rebenbaugenossenschaften; Willig, Der Weinbaufachbeamte als Wirtschaftsberater.

Krebsfeste Kartoffelsorten und die häufig mit ihnen verwechselten anfälligen Sorten. Bearbeitet von Reg.-Rat Dr. K. Snell. Mit 24 Farbendrucktafeln nach Originalen von August Dressel und deutschem, englischem und französischem Text. (Pareys Taschenatlanten, herausgegeben von Prof. Dr. Otto Appel. Nr. 7.) Verlag von Paul Parey in Berlin SW 11, Hedemannstr. 28 u. 29. Gebunden RM. 6.— (Partiepreise: 10 Stück je RM. 5.50, 25 Stück je RM. 5.20, 100 Stück je RM. 5.—.)

Die Erfahrungen des deutschen Pflanzenschutzdienstes haben gezeigt, daß die Sortenechtheit und Sortenreinheit bei krebssfesten Kartoffelsorten von ausschlaggebender Bedeutung für die erfolgreiche Bekämpfung des Kartoffelkrebses ist. Der vorliegende Atlas bietet mit seinen farbigen Abbildungen von Blüten, Blättern, Knollen und Lichtkeimen ein ausgezeichnetes Hilfsmittel zur Prüfung der Sortenmerkmale. Diese Prüfung ist nicht nur eine Aufgabe der anerkennenden Körperschaften und des Pflanzenschutzdienstes sondern auch der Sachverständigen im Kartoffelhandel. Darüber hinaus sollte aber jeder Landwirt, der krebssfeste Kartoffeln anbaut, sich über die Merkmale dieser Sorten unterrichten, um Verwechslungen und Verunreinigungen vor der Aussaat zu erkennen und sich vor großem Schaden zu bewahren.

Ratgeber zur Sortenwahl. Sommergersten für schweren Boden. Von Kurt Babowitz-Berlin. Heft 366 der „Arbeiten der D.L.G.“. Preis für Mitglieder beim Bezuge durch die Hauptstelle der D.L.G., Berlin SW 11, Dessauer Straße 14. einschl. Porto RM. 3.—.

Richtige Sortenwahl ist eines der billigsten und besten Mittel, die Wirtschaftlichkeit der Betriebe zu steigern. Der vorliegende Bericht der D.L.G.-Saatzuchtstelle über vierjährige Sortenvorprüfungsergebnisse mit Sommergersten für schweren Boden gibt wertvolle Aufschlüsse über die Eigenschaften der Sorten und ihre größere oder geringere Eignung für bestimmte Nutzungszwecke. Die Einzelberichte, die über das Gedeihen der Sorten unter bestimmten Boden- und Klimaverhältnissen Aufschluß geben, werden in ihrer für die Sortenauswahl richtunggebenden Bedeutung besonders für alle Wirtschaften mit Gerstenböden dringend der Beachtung empfohlen.

Wichtigste deutsche Kartoffelsorten von Prof. Dr. Klapp, Jena. (Verlag Oskar Schlegel, Berlin W. 35, Lützowstr. 62.) Preis RM. 2.80.

Die Schrift macht es sich zur Aufgabe, der Praxis die wesentlichen Eigenschaften unserer Kartoffelsorten in möglichster Kürze mitzuteilen. Aus der unüberschaubaren Menge vorhandener Sorten sind hier in vernünftiger Beschränkung die wichtigsten von Praxis und Wissenschaft als wertvoll erkannten Sorten behandelt worden. Bei ihrer Beschreibung werden, in dieser Form wohl erstmalig, gerade die wirtschaftlich wichtigen Eigenschaften — allgemeine Qualität, Stärkegehalt, Speisewert, Lage und Größe der Knollen, Schorfanfälligkeit, Ansprüche an Boden und Feuchtigkeit — eingehend behandelt; besonders hervorgehoben werden auch die wichtigsten äußeren Erkennungsmerkmale. An den beschreibenden Teil schließt sich ein Anhang mit listenmäßiger Anordnung der Sorten nach folgenden Gesichtspunkten: Handels- und Knollentypen, krebssfeste „Lange“, gelbfleischige Sorten, solche über die sortentypische Schorf Widerstandsfähigkeit, Stärkegehalt, Bodenansprüche usw. Ein Abriß der wichtigsten Anerkennungsbestimmungen bildet den Schluß des mit farbigen und schwarzen Abbildungen ausgestatteten Büchleins. Aus der Praxis der Sortenkunde für die Praxis des Kartoffelbaues und des Kartoffelverkehrs geschrieben, wird das Büchlein dem Landwirt und seinen Beratern in der Bestimmung und Auswahl der Sorten wertvoll sein. Die zweckmäßige Darstellung macht es dem täglichen Gebrauch dienlich.

Die Futterkonservierung. Herausgegeben vom Verein zur Förderung der Futterkonservierung, E. V. in Berlin W 8, Wilhelmstr. 72. Heft 5. Berlin. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. 1928.

Das steigende Interesse an der Silofrage kommt in dem ersten Fortbildungslehrgang des Vereins zur Förderung der Futterkonservierung, der in dem vorliegen-

den Heft zur Veröffentlichung gelangt, voll zum Ausdruck. Die gehaltvollen Vorträge mit den anschließenden Diskussionen beleuchten vor allem die praktische Seite der silotechnischen und silowirtschaftlichen Fragen. Sie geben für die Aufklärungsarbeit in der Praxis einerseits die wissenschaftliche Grundlage, andererseits aber auch betriebswirtschaftliches Material an die Hand. So findet vor allem der Silofachberater in diesen Ausführungen ein wertvolles Rüstzeug. Des weiteren enthält das Heft eine Arbeit von O. Schnellbach, Vom amerikanischen Silobau, die interessante Vergleichsmöglichkeiten mit unseren heimischen Siloverhältnissen bietet. Die letzte Arbeit, Der Ersatz des Wiesenheues durch Silage derselben Herkunft bei der Fütterung des Milchviehes von W. Völtz und W. Kirsch, weist auf die weit geringeren Verluste bei der Normalsilofutterbereitung im Vergleich zur Heuwerbung hin, wonach ungefähr ein Nährstoffgewinn von etwa 75% bei der Flächeneinheit angenommen wird.

Die Kartoffelsortenversuche der Ackerbau- und Saatzucht Abteilung der Landwirtschaftskammer Niederschlesien 1924/27. Veröffentlichungen der Landwirtschaftskammer Niederschlesien. Heft 27. Breslau 1928. Verlag: Landwirtschaftskammer Niederschlesien, Breslau 10, Matthiaspl. 5.

Das vorliegende Heft umspannt die in den Jahren 1924—27 geleistete Arbeit der Landwirtschaftskammer Niederschlesien auf dem Gebiet der Förderung des schlesischen Kartoffelbaues. Die Aufsätze teilen die Ergebnisse der Kartoffelversuche und Kartoffelprüfungen in Ohlau-Baumgarten, der Versuche in der Praxis, der ökologischen Kartoffelversuche mit. Weitere Aufsätze behandeln die Förderung des Kartoffelbaues im Kleingrundbesitz, die Stammesgeschichte und Typisierung der Kartoffeln. Zu diesem letzteren Aufsatz verdeutlichen zwei Stammbaumtafeln der Kartoffelsorten die gültigen Vererbungsgesetze, und ein Beispiel einer Typisierung für den praktischen Handgebrauch ist gezeigt. Die Arbeit über schlesische Kartoffeleinmietungsverfahren ist mit schönen Abbildungen geschmückt. Es folgen noch kleinere Aufsätze über die Prüfung von Speisekartoffeln vor der Mieteneinlagerung und in bezug auf Haltbarkeit, Geschmack und Verwendbarkeit in der Küche. Das in diesem Heft niedergelegte reichhaltige Material wird dazu beitragen, die schwierigen Sortenkenntnisse bei Kartoffeln zu verbreiten und zu vertiefen.

Meyers Lexikon in 12 Bänden. 7. völlig neubearbeitete Auflage. Über 160 000 Artikel und Verweisungen auf etwa 21 000 Spalten Text mit rund 5000 Abbildungen, Karten und Plänen im Text; dazu etwa 755 besondere Bildertafeln (darunter über 100 farbige) und 280 Kartenbeilagen und Stadtpläne sowie 200 Text- und statistische Übersichten. Band 9. Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig. Preis in Halbleder geb. RM 30.—.

Der neuherausgekommene Band 9 dieser von allen Seiten anerkannten, einzigdastehenden Enzyklopädie reiht sich in der bewährten Form und Güte den bereits erschienenen Bänden an, so daß auf eine eingehendere Würdigung des Werks an dieser Stelle verzichtet werden kann. Meyers Lexikon gehört als Hausschatz in jede deutsche Familie.

Die Schweinezucht. Eine kurze Anleitung für praktische Landwirte des Klein- und Mittelbetriebs und für Landwirtschaftsschüler. Von Theodor Viehauer, Tierzuchtdirektor. Mit 15 Abbildungen. Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart, Olgastr. 83. Preis kart. RM 1.40.

Verfasser ist durch seine langjährige Tätigkeit in der Provinz Sachsen und in Baden in den Schweinezüchterkreisen bestens bekannt. Sein Bestreben, in diesem recht ansprechenden Werkchen auch dem kleineren Züchter die neuesten Erfahrungen in der Schweinezucht neben altbewährten Grundsätzen zu vermitteln, ist vollständig gelungen. In schlichter Sprache wird dem Leser nahegebracht, was in führenden Hochzuchtgebieten gilt und in jüngeren Zuchtgebieten nötig und möglich ist. Die Abschnitte: Rassen, Stall und Haltung sowie Fütterung sind besonders eingehend behandelt. Den Abschnitt „Krankheiten“ hat der auch als langjähriger Schweinezüchterförderer bekannte Veterinärarzt Schuemaker in Freiburg i. Br. in leichtverständlicher Weise bearbeitet. So dürfte sich das Buch in den Kreisen, für die es bestimmt ist, viele Freunde und Leser erwerben.

Kalk-Taschenbuch 1929. Kalkverlag G. m. b. H. Berlin W 62, Kielganstr. 2. Preis 1,25 *N.*, Versandkosten 0,15 *N.*

Das Kalk-Taschenbuch erschien soeben im 7. Jahrgang in bewährter Aufmachung (Leinenband) und der üblichen Einteilung in den eigentlichen Kalender und den Textteil. Von den neun Aufsätzen, die der Jahrgang 1929 enthält, sind an erster Stelle die Ausführungen über „Baustoffwucher“ zu nennen. Landwirtschaftliche Fragen sind in drei Aufsätzen behandelt. Professor Dr. M. Popp, Oldenburg, hat einen Aufsatz „Mehr Kalk für die Tiere“ beige-steuert, ein zweiter Aufsatz von Dr. W. Menz, Hildesheim, über „Unterrichtsfragen der Landwirtschaftschemie“ ist ein gekürzter Vortrag, der im Jahre 1928 im Verein Deutscher Chemiker (Fachgruppe für Landwirtschaftschemie) in Dresden gehalten worden ist. Die landwirtschaftliche Aufsatzreihe wird mit Ausführungen über „Bodenuntersuchung und Feldversuch“ abgeschlossen. Wie alle früheren Jahrgänge bietet auch die neue Ausgabe 1929 des Kalk-Taschenbuches wertvolle Anregung. Der sehr mäßige Preis macht jedem die Anschaffung möglich.

Zeitgemäße Obstbaufragen. 2. Folge. 10 Vorträge im Rahmen des Verhandlungsberichtes der zweiten Tagung der Gemeinschaft österr. Obstzüchter. Mit 7 Abbildungen. Scholle-Verlag, Wien I, Babenbergerstr. 5. Preis S. 2.70.

Die zweite Publikation der Gemeinschaft österr. Obstzüchter steht der ersten an Bedeutung kaum nach. Aus ihr lernt der Obstzüchter alle Neuerungen auf dem Gebiete des österr. Obstbaues kennen und kann sich die Erfahrungen der dabei zu Worte kommenden hervorragenden Fachleute zu nutze machen. Vorträge wie der des Dr. Passecker über seine Forschungen auf dem Gebiete der Fruchtbarkeitsverhältnisse der Obstbäume sind von geradezu grundlegender Bedeutung.

Hermann Fischer, Mittelalterliche Pflanzenkunde. Verlag der Münchener Drucke. München 1929. 326 Seiten mit 70 Abbildungen. Preis geb. Mk. 15.—, brosch. Mk. 12.50.

Im vorliegenden Bande hat ein auf dem Gebiete der Geschichte der Pflanzenkunde bekannter Forscher nicht nur eine dem Fachbotaniker willkommene Behandlung und Zusammenstellung der Quellen, der vorkommenden Synonyme u. dgl., sondern darüber hinaus ein für einen weit größeren Kreis wertvolles und anregendes Werk geschaffen. So wird der Landwirt und Gärtner mit Interesse die Ausführungen über die mittelalterliche Verbreitung der Kulturpflanzen, über die Art der Anlage von Gärten u. dgl. lesen. Zahlreiche, zum Teil aus dem Lateinischen ins Deutsche übertragene Stellen aus alten Werken geben ein anschauliches Bild über den Stand der Bodenbearbeitung, der Düngung, der Pflege, der Pflanzung und der Saat zu einer Zeit, die über ein halbes Jahrtausend zurückliegt. Der mittelalterlichen Heilmittellehre ist ein eigener Abschnitt ebenso gewidmet wie der Pflanzenverbreitung und den pflanzengeographischen Verhältnissen des Mittelalters. Die ausführlichen Listen der Pflanzennamen germanischer und romanischer Abstammung sind auch vom sprachlichen Standpunkt besonders beachtenswert. Siebzig ausgezeichnete Abbildungen beleben die kulturgeschichtlich wertvollen Ausführungen. Die Bilder dürften auch dem Kunsthistoriker willkommen sein, da sie auf botanisch beachtenswerte Einzelheiten mittelalterlicher Kunstwerke aufmerksam machen. Wenn die in Vorbereitung befindlichen Bände der „Geschichte der Botanik“, „Antike“ und „Von der Renaissance bis zur Neuzeit“ die Erwartungen erfüllen, die man auf Grund des vorliegenden Bandes hegen darf, so kann man den Gedanken, die „Geschichte der Wissenschaften“ in Einzelbänden zu behandeln, einen sehr glücklichen nennen.

Dr. E. Hiltner.

Mezőgazdasági Kutatások, Die Landwirtschaftliche Forschung. Zeitschrift. Budapest (Ungarn) IX., Köztelek-u. 1.

Das Ziel dieser Zeitschrift, an deren Schriftleitung die hervorragendsten und auch im Ausland wohlbekannten ungarischen Fachleute teilnehmen, ist, sämtliche Fragen der naturwissenschaftlichen Forschung, soweit sie das Gebiet der Landwirtschaft berühren, in Originalarbeiten zu behandeln und dabei über einschlägige in- und ausländische Arbeiten in ausreichenden Referaten zu berichten. Die ungarischen Originalaufsätze werden in nicht zu kurzen Referaten in deutscher Sprache nach jeder Arbeit zusammengefaßt. Tabellen und Abbildungen werden auch in deutscher Sprache erklärt.

Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

Umfang des Jahrganges 12 Hefte, die monatlich erscheinen. / Beiträge sind direkt an die Schriftleitung Ministerialrat Gg. Christmann, Direktor der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München 22, einzusenden. / Bestellungen übernimmt jede Postanstalt, Buchhandlung oder der Verlag. / Bezugspreis für den Jahrgang M. 10.—, Postbezugspreis Vierteljahr M. 2.50. / Anzeigen: Berechnung nach Seitenteilen, Vorzugsplätze und Rabatt für Wiederholungen lt. Anzeigentarif. / Geschäftsstelle für Anzeigen und Bestellungen sowie Erfüllungs- und Verlagsort ist Freising.

Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) / Freising.

Für den Inhalt der Inserate, besonders dafür, ob die darin genannten Mittel und Apparate vom amtlichen Deutschen Pflanzenschutzdienst geprüft und empfohlen sind, übernimmt die Schriftleitung keine Verantwortung.

Die Generalvertriebsstelle (Franz Lauerer)

der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, München, Liebigstr. 25

empfehl:

Bakterienkulturen zur Samenimpfung

(einfaches Benetzungsverfahren) zwecks Ertragssteigerung bei Kleearten, Luzerne, Serradella, Lupinen, Wicken, Bohnen, Erbsen, Ginster usw.

Saatgetreidebeizmittel

für Roggen Roggenfusariol, Weizen und Gerste Weizenfusariol, Hafer Sublimoform

Trockenbeizmittel: Abavit B u. Tillantin

sowie sämtl. vom aml. Deutschen Pflanzenschutzdienst empfohlenen Naßbeizmittel

Flurschutzapparat

(mit Patronen) zum Ausräuchern von Mäuse- und Rattenbauen

Giftfreies Rattenmus

(in drei Packungsgrößen I, II und III) hat sich in Zehntausenden von Fällen sehr gut bewährt

Mäusebazillen / Wühlmausbrot Rattenbazillen

Erfolgsichere, höchstprozentige, für Menschen und Haustiere ungefährliche

Städte-Entrattungen

(in Bayern bisher Marktredwitz, Passau, Kitzingen, Hof, Eggenfelden)

Nur gegen Giftschein: Giftgetreide

Im Jahre 1925 wurden in Bayern auf 150000 Tgw. die Feldmäuse mittels des gemischten Verfahrens (gleichzeitiges Auslegen von Mäusebazillen und Giftgetreide) mit gutem Erfolg bekämpft.

Sperlingsgift / Krähengift

Tausende von Anerkennungen!

Näheres über die Anwendung und Bezugsbedingungen der Mittel besagen die einschlägigen kostenfrei beziehbaren Anleitungen und Merkblätter.

KLEE- UND GRASSAATEN

**insbesondere Deutsche Herkünfte und
Originalzüchtungen**

Futter-Kräuter

Runkelrüben, Silomais

Saatkartoffel

Gemüse-, Blumensamen

Pflanzen aller Art

Gartengeräte

Schädlingsbekämpfungsmittel

empfiehlt:

J. Schmitz

Samenhandlung für Gartenbau und Landwirtschaft

MÜNCHEN 2 C 4, Viktualienmarkt 5

Verlangen Sie unverbindlich meine Preislisten!



S. Hirsch

gegründet 1853
Saaten-großhandlung
Frankfurt a. M.

liefert nur allerbeste von der Bayerischen Landesanstalt
für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München geprüfte
Klee- u. landwirtschaftliche Saaten
Bemusterter Offerten stehen auf Wunsch jederzeit zur Verfügung

204]

Seit
25 Jahren
Dauerhafteste
Schutzanstriche
Für Beton u. Eisen mit
Inertol

Firma
Paul Lechler
Stuttgart

Man verlange die Adresse

der nächsten Niederlage.



Das Gesamtwerk nach seiner Vollendung.

Hegis **„Illustrierte Flora von Mitteleuropa“**

wird 12 Bände und einen Registerband mit 280 meist farbigen Tafeln, 4800 Textbildern und über 7000 Seiten umfassen. 12 Bände liegen bereits fertig vor; der Registerband erscheint Mitte 1929. Jeder Band ist auch einzeln käuflich; Durchschnittspreis der einzelnen Bände ca. Mk. 32.—.

Jetzt noch geltender Gesamtpreis ca. Mk. 420.—.

Nach Fertigstellung muß dieser jetzt noch geltende
Subskriptionspreis bedeutend erhöht werden!

**Die Bände können auch einzeln nacheinander bezogen
werden. Jede gute Buchhandlung kann auch gegen
Ratenzahlung liefern.**

[257

Urteile:

Jahresbericht des Bundes für Naturschutz:

Ist das Werk für den Fachmann unentbehrlich, so findet darin der Pflanzenfreund, wie der Gärtner, der Landwirt sowohl als der Förster, der Lehrer und der Apotheker eine wahre Fundgrube des Wissens. Mit welcher Liebe und Sorgfalt hat Hegi hier alles kritisch verwertet, was wichtig ist aus der Kulturgeschichte der Pflanzen, über Anbau und Ernte, Veredelung, Rassen und Sorten, über Pflanzenkrankheiten und Schädlinge, Heilwirkung und chemische Zusammensetzung, Volkssitten und Volksglauben, über volkstümliche Namen und Fachausdrücke. So ergänzen sich hier Wissenschaft und Volkstümlichkeit aufs Glücklichste.

Der Landwirt: Mit jedem Bande verstärkt sich der Eindruck, daß etwas dieser Flora Ähnliches bisher noch nicht bestanden hat und sie als eine ganz außerordentliche Erscheinung in der botanischen Literatur zu taxieren ist.

J. F. LEHMANN'S VERLAG / MÜNCHEN SW. 4

Lüfner sind Mitmenschen

Lüfner sind Sennern!



DEGESCH

HORA

Ein für Menschen im Freien
ungefährliches Gas,
**tötet Ratten, Mäuse,
Kaninchen usw.**

Deutsche Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung m. b. H.

Generalvertrieb **Georg Dreyer & Co., G. m. b. H.**
Frankfurt a. M., Steinweg 9.

Am Tage des Buches (22. März)

*wird jeder, dem am Wohl der Landwirtschaft gelegen ist, denken:
Wie ist dem Landmann das Fachbuch, der wichtige Helfer in allen
Fragen, nahezubringen.*

„Gemeinde-Büchereien“

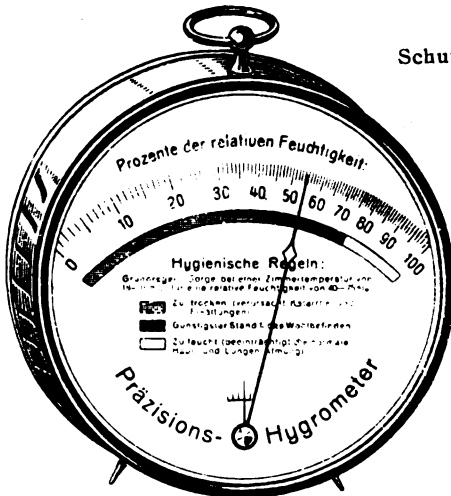
sind oft das Gegebene, sie helfen dem Einzelnen sparen und geben ihm doch die Möglichkeit, vielerlei Fachliteratur kennen zu lernen. Der beiliegende Prospekt „Immer schwieriger“ des Verlags Dr. F. P. Dattler & Cie. sagt Ihnen mehr über die ganze Frage.

■ Dieser Nummer liegt ein Prospekt des Verlags P. Parey bei: **Schaffnit, Phytopathologische Zeitschrift** — auf den wir besonders hinweisen wollen! — Des weiteren finden Sie in diesem Heft einen Flugzettel des Verlags **Dr. F. P. Datterer & Cie.: „Immer schwieriger . . .“**

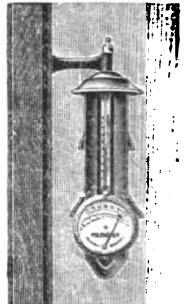
Wie wird's Wetter?

Koemes-Fünfsack - Wettermelder gibt zuverlässig 24 bis 36 St unden im voraus Auskunft über Sonnenschein, Regen, Nachtfrost, Kälte, Schnee, Wind, Sturm usw. Tausendfach bewährt. Erstklassige Anerkennungen zu Diensten.

Für einwandfreie Funktion 2 Jahre Garantie!
Garantieschein wird jeder Lieferung beigelegt.



Schutz- Marke



Nosmos-Zimmerluftprüfer verhindert
Erkältungen und Katarrhe. Für ge-
heizte Wohn-, Kranken- und Ver-
sammlungsräume unentbehrlich.

**Für einwandfreie Funktion 2 Jahre
Garantie!**

**Garantieschein wird jeder Lieferung
beigefügt.**

* * * * * 1253

**Verlangen Sie unsere Gratisprospekte
Nr. 191/192**

„Kosmos“
M. Hochapfel, Göttingen
Werkstätten für wissenschaftl. Instrumente

Verbann nachsinn:

Stängblätter zur Söndarung des Pflanzanbau in. Pflanzanpflanz

Herausgegeben von Ministerialrat Georg Christmann, Direktor der Bayerischen
Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Nr. 54. Der Messingläser und seine Bekämpfung. Von Regierungsrat Dr.
Büßet und Dr. Siebermann. Mit 1 farbigen Tafel. RM. —.50, bei Abnahme von
25 Stück RM. —.40, 100 Stück RM. —.375, 500 Stück RM. —.85.

Das vermehrte und teilweise verheerende Auftreten des Messingläsers in den letzten
Jahren hat die Frage nach wirksamen Bekämpfungsmaßnahmen in den Vordergrund gerückt.
Diese sind in dem vorliegenden Flugblatt ebenso wie die Lebensgewohnheiten des Schädling
eingehend geschildert. Die beigegebene farbige Tafel ermöglicht ein sicheres Erkennen des
Insekts und seiner Fraßschäden.

Nr. 55. Die Wildfeuerkrankheit des Tabaks. Von Dr. R. Böning. Mit 1 farb.
Tafel. Preis RM. —.40, (100 Stück RM. 35.—, 1000 Stück RM. 300.—).

Die Wildfeuerkrankheit ist die zurzeit gefährlichste Erkrankung der Tabakspflanzen. Ihr
heuschreckenhaftes Auftreten hat in den letzten Jahren zu erheblichen Verlusten im ganzen deutschen
Tabakbau geführt. Das vorliegende Flugblatt enthält eine genaue Krankheitsbeschreibung,
die noch durch eine farbige Bildbeilage verdeutlicht wird. Vor allem sind aber darin die
Erfahrungen niedergelegt, die die Tabakforschung an der Landesanstalt durch eigene Versuche
hinichtlich der Bekämpfung sammeln konnte. Das Flugblatt gehört in die Hand jedes
deutschen Tabakbauers.

**Nr. 56. Gederich und Aderfens, die schlimmsten Unkräuter des Sommer-
getreides, ihr Schaden und ihre Bekämpfung.** Weigert und Fürst.
Mit 4 Abb.

Gederich und Aderfens schädigen durch ihr massenhaftes und verbreitetes Auftreten die
deutsche Landwirtschaft jährlich um Millionen. Wie und mit welchen Mitteln man sich
dieser Unkräuter erwehren kann, zeigt das vorliegende Flugblatt, in welchem neben der
Lebensweise und dem Schaden vor allem die Bekämpfungsmaßnahmen ausführlich be-
schrieben sind.

Schluss sind aufzuziehen:

Nr. 10. Die Bismarckratte. Von Prof. Dr. Korff und Regierungsrat Dr. Büßet. Mit
3 Abb. und 1 farbigen Tafel. RM. 0.15 (25 Stk. RM. 3.—, 50 Stk. RM. 6.—, 100 Stk.
RM. 11.25, 500 Stk. RM. 52.50).

Nr. 51. Die Düngung im Gemüsebau. Von Regierungsrat Dr. Karl Vosshart.
RM. —.15 (25 Stk. RM. 3.—, 50 Stk. RM. 6.—, 100 Stk. RM. 11.25, 500 Stk. RM. 52.50)

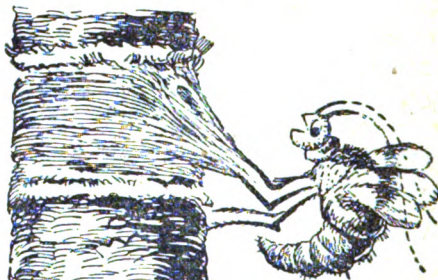
**Nr. 52. Die Septoria-Blattfleckenkrankheit des Selleries und ihre Be-
kämpfung.** Von Regierungsrat Dr. Karl Fischer. Mit 2 Abb. RM. —.15 (25 Stk.
RM. 3.—, 50 Stk. RM. 6.—, 100 Stk. RM. 11.25, 500 Stk. RM. 52.50).

Nr. 53. Die wichtigsten Hopfenkrankheiten und ihre Bekämpfung.
Von Dr. Fritz Gier. RM. —.15 (25 Stk. RM. 3.—, 50 Stk. RM. 6.—, 100 Stk.
RM. 11.25, 500 Stk. RM. 52.50).

Bezug durch die Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz
München, Liebigstr. 25 oder den Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising.

Kommissionsverlag: Verlagsanstalt Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising.

Frostspanner= Bekämpfung



mit

Raupenleim
„Höchst“
(Arbocol)



Zelio-Paste gegen Wühlmäuse

Erhältlich in den einschlägigen Geschäften

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Verkaufs-Abteilung Schädlingsbekämpfung
Leverkusen a. Rh.

Praktische Blätter

für

Pflanzenbau und Pflanzenschutz

Herausgegeben von der
Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz
unter Mitwirkung
von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern

Schriftleitung:

Ministerialrat Georg Christmann

Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

VI. Jahrgang

(Der ganzen Reihe XXVIII. Jahrgang).

April 1928. / Heft 1.



Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

Rattenbekämpfung

durch

Zelio



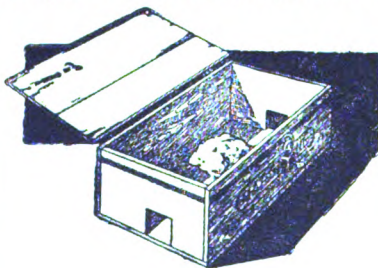
Paste



Erhältlich in handlichen Tuben

Man drückt eine geringe Menge (ein etwa 1 cm langes Stück) Zelio-Paste aus der Tube heraus und streicht dieselbe mit einem Holzspan auf kleine Brot- oder Speckstücke, Heringsköpfe oder andere von den Ratten bevorzugte Köder. Diese werden dann an den von den Ratten heimgesuchten Stellen ausgelegt. Ein Köder genügt in der Regel zur Abtötung einer Ratte.

In Viehställen oder an sonstigen den Haustieren zugänglichen Plätzen wird eine gefahrlose Rattenvertilgung ermöglicht durch eine sogenannte Rattenfutterkiste (siehe Abbildungen). Es kann jede alte verschließbare Kiste benutzt wer-



den, an deren Seitenteilen Löcher anzubringen sind, und zwar so groß, daß die Ratten bequem durchschlüpfen können. Die ersten Tage lege man zunächst mit einem alten Löffel (nicht mit der Hand) unvergiftetes Lockfutter aus, am besten Kartoffelbrei (steife Kartoffelsuppe), da dieser nicht verschleppt werden kann, sondern an Ort und Stelle verzehrt werden muß. Nach einig. Tagen wird Zelio-Paste beigemischt. Eine Tube reicht für 300-500 g Kartoffelbrei-Köder. Die Wirkung ist durchschlag.

Gegen Wühlmäuse (Woll- oder Schermäuse, Erd- oder Wühlratten) in Gärten und Feldern hat sich die Zelio-Paste gleichfalls bewährt. Gebrauchsanweisung auf den Packungen.

Bei größeren Bekämpfungsmaßnahmen verlange man Sonderangebot

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft

Abteilung für Schädlingsbekämpfung
Leverkusen b. Köln a. Rh.



Rotklee

Saatgetreide

aller Züchtungen u. Absaat-Stufen

Klee- und Grassaaten

nur bewährte, winterfeste Original- und Absaaten

Grassaatmischungen

fachmännisch zusammengestellt vom Bayer. Grünlandverein

Sämtl. Saaten sind von höchster Reinheit u. Keimfähigkeit u. amtl. untersucht v. d. Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz; größtenteils auch amtlich von dieser Anstalt plombiert.

liefert

Bayer. Warenvermittlung

landwirtschaftlicher Genossenschaften A.-G.

Saatgut-Abteilung

Türkenstraße 16 München Telefon 27231

und deren Zweigniederlassungen
und Lagerhäuser

Beizt
das
Saatgetreide
mit

Susariol

außerordentlich wirksam - billig
= große - Erträge

Zu beziehen durch Apotheken Drogerien
Lagerhäuser etc. oder direkt von:

CHEM. FABRIK W. C. FIKENTSCHER
MARKTREDWITZ.



Empfohlen vom
**Deutschen
Pflanzenschutz-
dienst**

Hergestellt von der
**Chemischen Fabrik
W. C. Fikentscher
Marktredwitz**

Unter Kontrolle der
**Bayer. Landesanstalt für
Pflanzenbau u. Pflanzen-
schutz in München**

158

5170
p89

Praktische Blätter

für

Pflanzenbau und Pflanzenschutz

Herausgegeben von der
Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz
unter Mitwirkung
von einschlägigen amtlichen Stellen und Praktikern

Schriftleitung:

Ministerialrat Georg Christmann

Direktor der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz.

VI. Jahrgang

(Der ganzen Reihe XXVIII. Jahrgang).

März 1929. / Heft 12.



Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie. (Sellier) Freising.

Der
Deutsche Pflanzenschutzdienst

**erwähnt in seinem Beizaufruf
vom September 1928**

die Trockenbeize

„TUTAN“

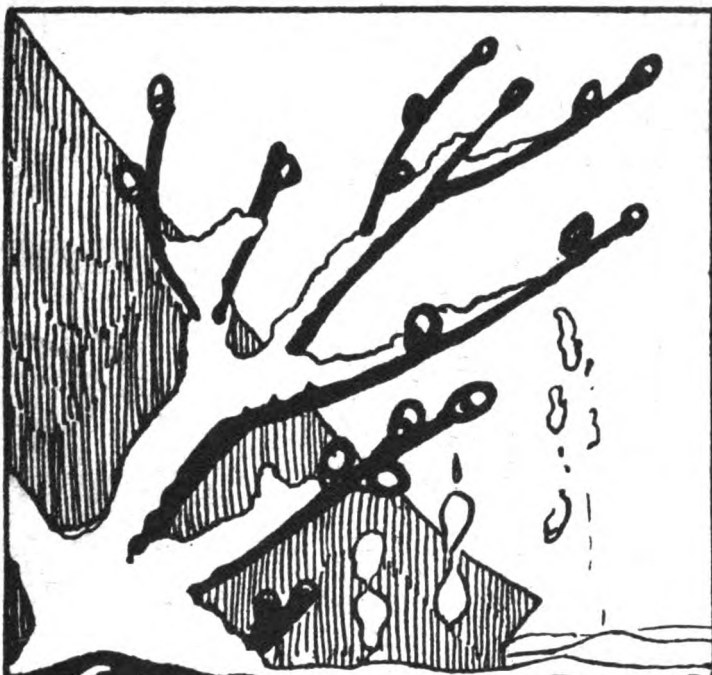
als einziges befriedigendes Mittel gegen

Haferflugbrand

(200 gr je Ztr.).

**Bayer. Vertriebsgesellschaft
für Germisanbeize m. b. H.**

Telefon 242 93. München Erhardstraße 15/0.



Le Tour!
Lominoir
bestellt
bestellt
Lum *Derli*

bei den Düngemittelhändlern
oder beim Com. Genossenschaft

Beizt
das
Saatgetreide
mit

Fusariol

außerordentlich wirksam = billig
= große = Erfolge =

Zu beziehen durch Apotheken Drogerien
Lagerhäuser etc. oder direkt von:

CHEM. FABRIK W. C. FIKENTSCHER
MARKTREDWITZ.



Empfohlen vom
Deutschen
Pflanzenschutz-
dienst

Hergestellt von der
Chemischen Fabrik
W. C. Fikentscher
Marktredwitz

Unter Kontrolle der
Bayer. Landesanstalt für
Pflanzenbau u. Pflanzen-
schutz in München

